Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[052204552 – Marco Paulo da Silva Veiga]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.38}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.38 \ln 9}{9^2} = 0.8897$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7429)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[052204552 – Marco Paulo da Silva Veiga]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[070221144 – Gabriel Ricardo Costa Soromenho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.40}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.40 \ln 5}{5^2} = 0.7742$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6749)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[070221144 – Gabriel Ricardo Costa Soromenho]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[090221026 – Fábio Miguel Rodrigues Faustino]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.64}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.64 \ln 2}{2^2} = 0.4891$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8734)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[090221026 – Fábio Miguel Rodrigues Faustino]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[130221093 – Claudiu Alexandru Marinel]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.77}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.77 \ln 3}{3^2} = 0.8060$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4931)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[130221093 – Claudiu Alexandru Marinel]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[140221038 – Edilson de Jesus Jamba]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.42}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.42 \ln 2}{2^2} = 0.6272$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8026)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[140221040 – Miguel Figueiredo Mário]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.26}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.26 \ln 4}{4^2} = 0.7775$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[140221040 – Miguel Figueiredo Mário]

[140221070 – Rui Filipe Moita Andrade de Sousa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.30}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.30 \ln 3}{3^2} = 0.7634$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6973)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[140221070 – Rui Filipe Moita Andrade de Sousa]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[150221020 – Ricardo Filipe Maia Lemos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.11}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.11 \ln 4}{4^2} = 0.8905$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5286)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[150221020 – Ricardo Filipe Maia Lemos]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[150221082 – David Jorge Conceição Luz]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.22}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.22 \ln 7}{7^2} = 0.8913$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6370)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[150221082 – David Jorge Conceição Luz]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160210042 – Paulo Ruben de Faria Guapo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.26}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.26 \ln 5}{5^2} = 0.8833$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7623)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160210042 – Paulo Ruben de Faria Guapo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221008 – André Miguel Martins Guerreiro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.47}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.47 \ln 4}{4^2} = 0.8593$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0685)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221008 – André Miguel Martins Guerreiro]

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221011 – Francisco Maria Esteves Leal]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.15}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.15 \ln 8}{8^2} = 0.8951$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5145)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[160221033 – João Pedro Carromeu Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.46}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.46 \ln 4}{4^2} = 0.7601$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7800)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221033 – João Pedro Carromeu Martins]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[160221044 – Rui Pinho de Almeida]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.51}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.51 \ln 3}{3^2} = 0.6377$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7477)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221044 – Rui Pinho de Almeida]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221046 – David Nuno Menoita Tavares]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.59}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.59 \ln 3}{3^2} = 0.8280$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3455)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221046 – David Nuno Menoita Tavares]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221049 – Daniel Ng dos Santos Faria]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.48}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.48 \ln 2}{2^2} = 0.5168$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7257)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221050 – Bruno Miguel Gonçalves Dias]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.33}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.33 \ln 4}{4^2} = 0.8714$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9208)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221050 – Bruno Miguel Gonçalves Dias]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[160221093 – Daniel Inácio Lima]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.17}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.17 \ln 6}{6^2} = 0.8915$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5903)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[160221093 – Daniel Inácio Lima]

[170221024 – Miguel Ângelo Cadimas Carromeu]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.33}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.33 \ln 3}{3^2} = 0.6597$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221024 – Miguel Ângelo Cadimas Carromeu]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[170221029 – João Paulo Pinto dos Santos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.29}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.29 \ln 8}{8^2} = 0.8906$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6903)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221037 – Frederico Albino Alcaria]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.72}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.72 \ln 2}{2^2} = 0.4752$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9389)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221037 – Frederico Albino Alcaria]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[170221049 – João Francisco Rodrigues dos Reis]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.54}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.54 \ln 3}{3^2} = 0.7341$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9504)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221049 – João Francisco Rodrigues dos Reis]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[170221057 – Hugo Alexandre da Silva Modesto]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.34}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.34 \ln 4}{4^2} = 0.7705$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6708)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221057 – Hugo Alexandre da Silva Modesto]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[170221068 – Bruno Cunha Selistre]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.39}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.39 \ln 4}{4^2} = 0.8662$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9894)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221068 – Bruno Cunha Selistre]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[170221069 – Eugenio Duarte da Silva]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.33}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.33 \ln 6}{6^2} = 0.8836$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7946)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221069 – Eugenio Duarte da Silva]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[170221078 – César Augusto Fonseca Fontinha]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.43}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.43 \ln 3}{3^2} = 0.8475$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1783)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[170221082 – Filipe dos Santos Serra do Amaral]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.71}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.71 \ln 3}{3^2} = 0.8133$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4475)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221082 – Filipe dos Santos Serra do Amaral]

[170221084 – Rafael Alexandre Botas Rosado]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.23}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.23 \ln 6}{6^2} = 0.8886$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6801)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221084 – Rafael Alexandre Botas Rosado]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[170221100 – José Manuel Coelho Florindo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.22}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.22 \ln 4}{4^2} = 0.7809$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5286)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[170221100 – José Manuel Coelho Florindo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221001 – Weshiley Felix Aniceto]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.96}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.96 \ln 2}{2^2} = 0.5336$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2998)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221001 – Weshiley Felix Aniceto]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221010 – César Alves Caldeira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.36}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.36 \ln 5}{5^2} = 0.6768$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5198)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221010 – César Alves Caldeira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221015 – Francisco Miguel Luzio Moura]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.30}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.30 \ln 4}{4^2} = 0.7740$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6280)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221015 – Francisco Miguel Luzio Moura]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221022 – Carlos Emanuel Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.66}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.66 \ln 2}{2^2} = 0.5856$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0572)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221022 – Carlos Emanuel Martins]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221029 – Daniel Mestre Lachkeev]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.53}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.53 \ln 4}{4^2} = 0.8541$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1208)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221037 – João Vidal Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.28}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.28 \ln 2}{2^2} = 0.8515$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2102)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221039 – António Carlos Marques da Silva Miranda]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.42}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.42 \ln 6}{6^2} = 0.7791$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6524)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221039 – António Carlos Marques da Silva Miranda]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221049 – Tomás Machado Correia]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.49}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.49 \ln 3}{3^2} = 0.8402$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2462)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221049 – Tomás Machado Correia]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221052 – António Pedro Guerreiro Milheiras]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.38}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.38 \ln 6}{6^2} = 0.7811$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6226)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221052 – António Pedro Guerreiro Milheiras]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221054 – Diogo Couchinho Rodrigues]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.23}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.23 \ln 4}{4^2} = 0.8801$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7800)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221060 – Bruno Alexandre da Silva Nunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.39}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

$\star$ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.39 \ln 3}{3^2} = 0.6524$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6421)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

$\star$ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221060 – Bruno Alexandre da Silva Nunes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221068 – Guilherme Miguel de Azevedo Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.22}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.22 \ln 3}{3^2} = 0.7731$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221068 – Guilherme Miguel de Azevedo Martins]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[180221070 – Rafael André Anselmo Trindade]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.34}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.34 \ln 6}{6^2} = 0.7831$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5903)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221070 – Rafael André Anselmo Trindade]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221072 – Miguel Ângelo Candeias Messias]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.33}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.33 \ln 4}{4^2} = 0.6714$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5286)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221072 – Miguel Ângelo Candeias Messias]

[180221075 – Marco Alexandre Gonçalves Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.68}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.68 \ln 2}{2^2} = 0.6822$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3416)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221075 – Marco Alexandre Gonçalves Martins]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221079 – Daniel Tiago dos Santos Azevedo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.21}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.21 \ln 3}{3^2} = 0.8744$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8371)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221079 – Daniel Tiago dos Santos Azevedo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221080 – Alexandre Miguel Machado Ferreira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.45}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.45 \ln 4}{4^2} = 0.8610$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0499)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221080 – Alexandre Miguel Machado Ferreira]

[180221083 – Gonçalo Fernandes Costa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.35}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.35 \ln 8}{8^2} = 0.8886$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7444)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221083 – Gonçalo Fernandes Costa]

[180221088 – André Pinheiro Duarte]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.54}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.54 \ln 4}{4^2} = 0.7532$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8412)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221088 – André Pinheiro Duarte]

[180221094 – Gonçalo Miguel dos Santos Pratas]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.18}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.18 \ln 7}{7^2} = 0.8929$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5811)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221094 – Gonçalo Miguel dos Santos Pratas]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221096 – Nuno Miguel Prazeres Tavares]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.34}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.34 \ln 2}{2^2} = 0.8411$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3416)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221096 – Nuno Miguel Prazeres Tavares]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221099 – Dionicio Odi Djú]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.47}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.47 \ln 6}{6^2} = 0.8766$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9139)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221099 – Dionicio Odi Djú]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221100 – Pedro Miguel Martins Lima]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.20}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.20 \ln 9}{9^2} = 0.8946$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5707)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221100 – Pedro Miguel Martins Lima]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221104 – Vitor Nuno Valente Gomes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.18}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.18 \ln 5}{5^2} = 0.8884$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6413)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221104 – Vitor Nuno Valente Gomes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221106 – Ana Catarina Sales Duarte]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.15}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.15 \ln 6}{6^2} = 0.8925$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5550)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221106 – Ana Catarina Sales Duarte]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[180221110 – Luís Miguel Dias Varela]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.26}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.26 \ln 6}{6^2} = 0.7871$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5159)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221116 – Victor Castilho de Barros]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.45}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.45 \ln 6}{6^2} = 0.8776$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8989)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221116 – Victor Castilho de Barros]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[180221118 – Daniel Franco Custódio]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.38}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.38 \ln 4}{4^2} = 0.7671$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7100)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221118 – Daniel Franco Custódio]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221122 – Tiago Miguel Cotovio Fino]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.21}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.21 \ln 8}{8^2} = 0.8932$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6014)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221122 – Tiago Miguel Cotovio Fino]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221123 – Iuri Sanchez Fidalgo Amaral Tomé]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.39}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \le x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.39 \ln 4}{4^2} = 0.6662$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[180221123 – Iuri Sanchez Fidalgo Amaral Tomé]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[180221132 – Rui M. Pitas de Almeida e Oliveira Nunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.35}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.35 \ln 4}{4^2} = 0.8697$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9447)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200040 – Rafael Bernardino Palma]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.48}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.48 \ln 5}{5^2} = 0.8691$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9844)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200040 – Rafael Bernardino Palma]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[190200043 – Pedro Miguel Viegas Ferreira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.49}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.49 \ln 6}{6^2} = 0.8756$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9284)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200043 – Pedro Miguel Viegas Ferreira]

[190200050 – Pedro Miguel Lima Fernandes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.43}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.43 \ln 6}{6^2} = 0.8786$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8833)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200050 – Pedro Miguel Lima Fernandes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200051 – André Filipe Benjamim Castro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.76}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.76 \ln 2}{2^2} = 0.6683$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4201)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200051 – André Filipe Benjamim Castro]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200054 – Tiago João Mateus de Lima]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.38}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.38 \ln 3}{3^2} = 0.7536$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7941)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200054 – Tiago João Mateus de Lima]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190200059 – Tiago Lopes Quaresma]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.72}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.72 \ln 2}{2^2} = 0.6752$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3816)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200059 – Tiago Lopes Quaresma]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200060 – João Pedro Dias Daniel]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.69}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.69 \ln 3}{3^2} = 0.8158$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4316)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200060 – João Pedro Dias Daniel]

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190200061 – João Guilherme Peniche Massano]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.50}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.50 \ln 3}{3^2} = 0.7390$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9150)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200061 – João Guilherme Peniche Massano]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190200063 – André Filipe Rocha dos Santos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.17}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.17 \ln 3}{3^2} = 0.8792$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7477)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200063 – André Filipe Rocha dos Santos]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200064 – Rafael Carvalho Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.45}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.45 \ln 3}{3^2} = 0.8451$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2018)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200064 – Rafael Carvalho Martins]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190200085 – Sergio Trentin Junior]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.32}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0,2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0,2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0,2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0,2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.32 \ln 7}{7^2} = 0.8873$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0,2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190200085 – Sergio Trentin Junior]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221001 – Rafael Viegas Caumo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.56}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.56 \ln 2}{2^2} = 0.7030$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2102)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221001 – Rafael Viegas Caumo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221002 – Israel Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.34}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.34 \ln 9}{9^2} = 0.8908$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7117)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221002 – Israel Pereira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[190221003 – Geovani de Souza Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.40}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0,2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0,2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0,2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0,2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.40 \ln 9}{9^2} = 0.8891$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0,2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7574)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221003 – Geovani de Souza Pereira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221005 – Lunay António Gomes Simão]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.44}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.44 \ln 3}{3^2} = 0.5463$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221005 – Lunay António Gomes Simão]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221006 – Armindo Filipe da Costa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.40}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.40 \ln 5}{5^2} = 0.8742$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9159)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221006 – Armindo Filipe da Costa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221008 – André Miguel Lança Lisboa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.39}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.39 \ln 8}{8^2} = 0.8873$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7763)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221008 – André Miguel Lança Lisboa]

[190221009 – Bernardo Serra Mota]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.51}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.51 \ln 4}{4^2} = 0.8558$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1039)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221009 – Bernardo Serra Mota]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221010 – João Pedro Freitas Caetano]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.30}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.30 \ln 7}{7^2} = 0.8881$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7278)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221010 – João Pedro Freitas Caetano]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221013 – Sara Filomena Gonçalves Jorge]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.27}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.27 \ln 6}{6^2} = 0.8866$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7300)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221013 – Sara Filomena Gonçalves Jorge]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221014 – Tiago Miguel Galvão Simão]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.18}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.18 \ln 9}{9^2} = 0.8951$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5443)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221014 – Tiago Miguel Galvão Simão]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221015 – Pedro Miguel Teixeira Palma Rosa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.24}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.24 \ln 2}{2^2} = 0.6584$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221015 – Pedro Miguel Teixeira Palma Rosa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221016 – Tiago Filipe de Deus Folgado Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.30}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.30 \ln 2}{2^2} = 0.8480$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2561)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221016 – Tiago Filipe de Deus Folgado Pereira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221017 – André Fraga Pauli]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.4 \cdot x + \frac{0.48}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.4 - \frac{0.48 \ln 2}{2^2} = 0.3168$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221017 – André Fraga Pauli]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221018 – Diogo António Bettencourt Santos Félix]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.5 \cdot x + \frac{0.70}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0,2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0,2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0,2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0,2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.5 - \frac{0.70 \ln 2}{2^2} = 0.3787$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0,2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8026)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221018 – Diogo António Bettencourt Santos Félix]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221020 – Gonçalo Filipe Mesquita Fernandes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.42}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.42 \ln 2}{2^2} = 0.8272$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4926)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221020 – Gonçalo Filipe Mesquita Fernandes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221021 – Marco Neves Gomes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.44}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.44 \ln 5}{5^2} = 0.8717$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9515)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221021 – Marco Neves Gomes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221022 – Duarte Mourão Pardal]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.28}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.28 \ln 7}{7^2} = 0.8889$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7072)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221022 – Duarte Mourão Pardal]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221023 – Jorge Filipe Carapinha Piteira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.36}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.36 \ln 7}{7^2} = 0.7857$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5811)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221023 – Jorge Filipe Carapinha Piteira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221026 – João Tomás Ramos Ferreira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.29}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.29 \ln 6}{6^2} = 0.8856$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7527)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221026 – João Tomás Ramos Ferreira]

[190221028 – Pedro Miguel Teixeira Alves]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.56}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.56 \ln 2}{2^2} = 0.5030$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8026)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221028 – Pedro Miguel Teixeira Alves]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221029 – Tomás Correia Barroso]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.28}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.28 \ln 2}{2^2} = 0.7515$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8026)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221029 – Tomás Correia Barroso]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221032 – Tiago Miguel Camacho Branco]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.36}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.36 \ln 2}{2^2} = 0.6376$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7257)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221032 – Tiago Miguel Camacho Branco]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221034 – Daniel Alexandre de Morais e Sousa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.36}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.36 \ln 2}{2^2} = 0.7376$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9389)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221034 – Daniel Alexandre de Morais e Sousa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221036 – André Filipe Virtuoso Serrado]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.75}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.75 \ln 3}{3^2} = 0.8084$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4783)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221036 – André Filipe Virtuoso Serrado]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221037 – Daniel Alexandre Andrade Singh]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.24}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.24 \ln 5}{5^2} = 0.8845$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7351)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221039 – Hysa Mello de Alcântara]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.20}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.20 \ln 7}{7^2} = 0.8921$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6101)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221039 – Hysa Mello de Alcântara]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221040 – Sandro Miguel Sousa Santos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.44}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.44 \ln 2}{2^2} = 0.7238$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0572)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221040 – Sandro Miguel Sousa Santos]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221042 – Tiago Alexandre dos Santos Rosa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.30}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.30 \ln 2}{2^2} = 0.6480$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6412)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221043 – Carolina Rabaçal da Cunha Lobo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.28}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.28 \ln 5}{5^2} = 0.8820$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7879)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221043 – Carolina Rabaçal da Cunha Lobo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221044 – Eduardo Feliciano Ferra]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.08}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.08 \ln 2}{2^2} = 0.8861$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221044 – Eduardo Feliciano Ferra]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221045 – João Carlos de Brito Bandeira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.30}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.30 \ln 8}{8^2} = 0.7903$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5145)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221045 – João Carlos de Brito Bandeira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221046 – Joao Miguel dos Santos Cabete]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.35}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.35 \ln 3}{3^2} = 0.8573$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0747)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221046 – Joao Miguel dos Santos Cabete]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221047 – Miguel Alexandre Marques Rodrigues]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.48}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.48 \ln 2}{2^2} = 0.7168$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1111)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221047 – Miguel Alexandre Marques Rodrigues]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221048 – Rafael da Rosa Marçalo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.39}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \le x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.39 \ln 6}{6^2} = 0.8806$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8502)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221048 – Rafael da Rosa Marçalo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221049 – André Luís da Cruz Santos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.24}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \le x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0,2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0,2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0,2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0,2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.24 \ln 2}{2^2} = 0.7584$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0,2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7257)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221049 – André Luís da Cruz Santos]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221050 – Bernardo Manuel Fernandes Vicente]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.37}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.37 \ln 8}{8^2} = 0.8880$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7607)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221050 – Bernardo Manuel Fernandes Vicente]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221051 – Bruno Miguel Lázaro Resende]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.18}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.18 \ln 2}{2^2} = 0.8688$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9389)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221051 – Bruno Miguel Lázaro Resende]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221052 – Daniel Filipe Martins Roque]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.49}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.49 \ln 4}{4^2} = 0.8575$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0865)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221052 – Daniel Filipe Martins Roque]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221053 – Ivo Martinho Garraio]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.43}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.43 \ln 4}{4^2} = 0.8627$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0305)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221053 – Ivo Martinho Garraio]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221054 – João Alexandre dos Anjos Soeiro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.18}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.18 \ln 3}{3^2} = 0.7780$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5125)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221054 – João Alexandre dos Anjos Soeiro]

[190221055 – João Filipe Lopes Jardin]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.40}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.40 \ln 2}{2^2} = 0.5307$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6412)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221055 – João Filipe Lopes Jardin]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221056 – Rúben Pereira Lourenço]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.34}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.34 \ln 8}{8^2} = 0.7890$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5461)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221057 – Gabriel Soares Alves Dias Pais]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.28}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
Solução:

$$0.8 - \frac{0.28 \ln 5}{5^2} = 0.7820$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
Solução: Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
Solução: $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5644)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
Solução: 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221057 – Gabriel Soares Alves Dias Pais]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221058 – Diogo André Fernandes dos Santos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.67}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.67 \ln 3}{3^2} = 0.8182$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4152)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221058 – Diogo André Fernandes dos Santos]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20

2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221059 – Marco Antonio Coelho Teodoro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.42}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.42 \ln 3}{3^2} = 0.7487$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8371)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221059 – Marco Antonio Coelho Teodoro]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221060 – Ricardo Filipe Sobral Ribeiro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.37}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.37 \ln 4}{4^2} = 0.8679$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9676)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221060 – Ricardo Filipe Sobral Ribeiro]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

[190221061 – Tiago Alexandre Morgado Rosa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.41}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.41 \ln 8}{8^2} = 0.8867$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7912)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221061 – Tiago Alexandre Morgado Rosa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221062 – João Filipe Rodrigues Silva]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.5 \cdot x + \frac{0.60}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.5 - \frac{0.60 \ln 2}{2^2} = 0.3960$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7257)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221062 – João Filipe Rodrigues Silva]

[190221063 – Gonçalo Mestre Páscoa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.25}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.25 \ln 3}{3^2} = 0.8695$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9150)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221063 – Gonçalo Mestre Páscoa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221064 – Henrique Candeias Madureira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.28}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.28 \ln 7}{7^2} = 0.7889$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5145)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221064 – Henrique Candeias Madureira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221065 – José Eduardo Lopes Castanhas]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.41}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.41 \ln 3}{3^2} = 0.8500$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1540)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221065 – José Eduardo Lopes Castanhas]

[190221066 – Rúben Miguel da Costa Videira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.32}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.32 \ln 5}{5^2} = 0.7794$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6046)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221066 – Rúben Miguel da Costa Videira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221067 – David Rodrigues Cerdeira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.21}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.21 \ln 4}{4^2} = 0.8818$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7463)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221067 – David Rodrigues Cerdeira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221068 – André Carlos Fernandes Dias]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.16}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.16 \ln 5}{5^2} = 0.8897$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6046)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221068 – André Carlos Fernandes Dias]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221069 – Luís Manuel Gonçalves Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.42}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.42 \ln 5}{5^2} = 0.6730$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5644)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221069 – Luís Manuel Gonçalves Martins]

[190221070 – Margarida Maunu]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.6 \cdot x + \frac{0.32}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.6 - \frac{0.32 \ln 2}{2^2} = 0.5445$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221070 – Margarida Maunu]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221071 – André Filipe Gonçalves Paiva]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.78}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.78 \ln 2}{2^2} = 0.5648$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1620)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221071 – André Filipe Gonçalves Paiva]

[190221074 – Miguel Costa Coelho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.38}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.38 \ln 7}{7^2} = 0.8849$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8004)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221074 – Miguel Costa Coelho]

[190221075 – André Galveia Castanho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.59}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.59 \ln 4}{4^2} = 0.8489$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1682)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221075 – André Galveia Castanho]

[190221076 – Filipe Alexandre Ribeiro Domingos]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.31}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.31 \ln 3}{3^2} = 0.8622$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0157)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221076 – Filipe Alexandre Ribeiro Domingos]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221077 – Duarte Vieira Nunes da Conceição]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.42}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.42 \ln 5}{5^2} = 0.8730$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9341)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221077 – Duarte Vieira Nunes da Conceição]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221078 – João Pedro Botelheiro Matias]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.36}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.36 \ln 9}{9^2} = 0.8902$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7277)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221078 – João Pedro Botelheiro Matias]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221079 – Adalberto Camará King]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.70}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

$\star$ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.70 \ln 3}{3^2} = 0.7146$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0747)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

$\star$ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221079 – Adalberto Camará King]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221080 – Melo Carlos Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.29}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.29 \ln 3}{3^2} = 0.8646$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9839)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221080 – Melo Carlos Pereira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221081 – Pedro de Castro Vitória]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.41}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.41 \ln 4}{4^2} = 0.8645$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0104)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221081 – Pedro de Castro Vitória]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221082 – Ricardo Luís Pinto Cabrito]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.37}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.37 \ln 3}{3^2} = 0.8548$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1023)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221082 – Ricardo Luís Pinto Cabrito]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221084 – Carlos Manuel da Palma Oliveira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.34}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.34 \ln 3}{3^2} = 0.7585$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7477)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221084 – Carlos Manuel da Palma Oliveira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221085 – David Eduardo Maia]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.11}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.11 \ln 3}{3^2} = 0.8866$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221085 – David Eduardo Maia]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221086 – André Filipe Lamas Rebelo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.42}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.42 \ln 7}{7^2} = 0.8833$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8320)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221086 – André Filipe Lamas Rebelo]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221087 – Bruno Bispo Gibellino]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.40}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.40 \ln 2}{2^2} = 0.8307$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4570)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221087 – Bruno Bispo Gibellino]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221088 – Pedro Alexandre Santos Vicente]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.55}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.55 \ln 3}{3^2} = 0.8329$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3076)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221088 – Pedro Alexandre Santos Vicente]

[190221090 – Daniel Corrêa Saes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.60}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.60 \ln 2}{2^2} = 0.6960$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2561)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221090 – Daniel Corrêa Saes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221091 – Gonçalo Marchão Sousa Martins]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.14}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.14 \ln 2}{2^2} = 0.8757$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8026)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221091 – Gonçalo Marchão Sousa Martins]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221092 – Alberto Miguel Jardino Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.23}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.23 \ln 3}{3^2} = 0.8719$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8773)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221092 – Alberto Miguel Jardino Pereira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221093 – Alexandre Manuel Parreira Coelho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.38}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.38 \ln 2}{2^2} = 0.8342$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4201)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221093 – Alexandre Manuel Parreira Coelho]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221094 – André Alexandre da Costa Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.20}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.20 \ln 5}{5^2} = 0.8871$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6749)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221094 – André Alexandre da Costa Pereira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221095 – André Rodrigues Batista]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.24}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.24 \ln 9}{9^2} = 0.8935$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6177)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221095 – André Rodrigues Batista]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221096 – Bernardo José Lopes Batista Paulino]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.57}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
Solução:

$$0.7 - \frac{0.57 \ln 3}{3^2} = 0.6304$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
Solução: Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
Solução: $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7941)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
Solução: 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221096 – Bernardo José Lopes Batista Paulino]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221097 – Bruno Miguel Lopes Revez]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.84}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.84 \ln 2}{2^2} = 0.6544$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4926)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221097 – Bruno Miguel Lopes Revez]

[190221099 – Carlos Eduardo Lúcio Antunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.63}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.63 \ln 3}{3^2} = 0.8231$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3813)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221099 – Carlos Eduardo Lúcio Antunes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221100 – Catarina Filipa Balugas Alves]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.73}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.73 \ln 3}{3^2} = 0.8109$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4631)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221100 – Catarina Filipa Balugas Alves]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221101 – Daniel Domingos Cordeiro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.36}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.36 \ln 5}{5^2} = 0.7768$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6413)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221101 – Daniel Domingos Cordeiro]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221102 – David Eduardo Passos Gomes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.52}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.52 \ln 2}{2^2} = 0.7099$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1620)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221102 – David Eduardo Passos Gomes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221103 – Diogo Alexandre Serra Pereira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.43}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.43 \ln 8}{8^2} = 0.8860$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8055)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221104 – Diogo Alexandre Sobral Ferreira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.26}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.26 \ln 7}{7^2} = 0.8897$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6853)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221104 – Diogo Alexandre Sobral Ferreira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221105 – Francisco M. Serralha N. Belchior Zacarias]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.33}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.33 \ln 8}{8^2} = 0.8893$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7273)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221105 – Francisco M. Serralha N. Belchior Zacarias]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221106 – Iúri Miguel Francês Pêta]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.19}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.19 \ln 4}{4^2} = 0.8835$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7100)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221106 – Iúri Miguel Francês Pêta]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221107 – João Grácio Coelho Rodrigues]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.24}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.24 \ln 2}{2^2} = 0.8584$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1111)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221107 – João Grácio Coelho Rodrigues]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221108 – João José Lopes Batista da Silva Pinto]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.32}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.32 \ln 9}{9^2} = 0.8913$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6950)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221108 – João José Lopes Batista da Silva Pinto]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221109 – João Pedro Pereira Rosete]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.22}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.22 \ln 5}{5^2} = 0.8858$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7061)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221109 – João Pedro Pereira Rosete]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221110 – Jorge André Gomes de Sousa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.31}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.31 \ln 4}{4^2} = 0.8731$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8956)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221110 – Jorge André Gomes de Sousa]

[190221111 – José Manuel Almeida Sousa Mendes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.36}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.36 \ln 2}{2^2} = 0.8376$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.3816)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221111 – José Manuel Almeida Sousa Mendes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221112 – Leonardo Costeira Costa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.27}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.27 \ln 3}{3^2} = 0.6670$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5125)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221112 – Leonardo Costeira Costa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221113 – Luís Carlos de Veloso Fernandes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.26}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.26 \ln 2}{2^2} = 0.8549$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1620)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221113 – Luís Carlos de Veloso Fernandes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221114 – Marco António Botelho da Silva]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.25}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.25 \ln 6}{6^2} = 0.8876$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7058)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221114 – Marco António Botelho da Silva]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221115 – Martim Antunes de Oliveira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.46}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.46 \ln 7}{7^2} = 0.8817$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8611)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221115 – Martim Antunes de Oliveira]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221117 – Miguel Ângelo Pereira Morgado]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.19}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.19 \ln 6}{6^2} = 0.8905$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6226)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221117 – Miguel Ângelo Pereira Morgado]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3   Cotação: 3 val.

[190221118 – Nicole Alexandra Martins Vieira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.48}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.48 \ln 5}{5^2} = 0.7691$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7351)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221119 – Nuno Miguel Cortiço Viola]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.36}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.36 \ln 7}{7^2} = 0.8857$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7836)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221119 – Nuno Miguel Cortiço Viola]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221120 – Pedro Afonso D' Além Dionísio]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.13}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.13 \ln 6}{6^2} = 0.8935$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5159)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221120 – Pedro Afonso D' Além Dionísio]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221122 – Pedro Manuel Gonçalves Paiva de Carvalho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.35}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.35 \ln 6}{6^2} = 0.8826$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8140)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221122 – Pedro Manuel Gonçalves Paiva de Carvalho]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221123 – Renato André Claro Nunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.54}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.54 \ln 5}{5^2} = 0.8652$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0297)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221123 – Renato André Claro Nunes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221124 – Ricardo Diogo Gonçalves Caetano]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.20}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.20 \ln 2}{2^2} = 0.7653$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6412)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221124 – Ricardo Diogo Gonçalves Caetano]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221125 – Rodrigo Nave da Costa]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.5 \cdot x + \frac{0.50}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.5 - \frac{0.50 \ln 2}{2^2} = 0.4134$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6412)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221125 – Rodrigo Nave da Costa]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221126 – Rodrigo Roque Fontinha]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.36}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.36 \ln 5}{5^2} = 0.8768$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8773)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221126 – Rodrigo Roque Fontinha]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221127 – Sara Conceição Catarino de Jesus]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.62}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.62 \ln 3}{3^2} = 0.7243$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0157)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221127 – Sara Conceição Catarino de Jesus]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221128 – Sérgio Manuel Pinhal Veríssimo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.48}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.48 \ln 2}{2^2} = 0.6168$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8734)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221128 – Sérgio Manuel Pinhal Veríssimo]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221129 – Tiago Miguel de Albuquerque Eusébio]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.80}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.80 \ln 2}{2^2} = 0.6614$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.4570)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221129 – Tiago Miguel de Albuquerque Eusébio]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221130 – Tiago Miguel Fumega Henriques]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.63}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.63 \ln 4}{4^2} = 0.8454$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.1976)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221130 – Tiago Miguel Fumega Henriques]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221131 – Tim Tetelepta Rodrigues]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.22}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.22 \ln 9}{9^2} = 0.8940$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5951)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221131 – Tim Tetelepta Rodrigues]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221132 – Vasco Miguel Ucha de Pinho]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.52}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.

2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)

3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.52 \ln 5}{5^2} = 0.8665$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0151)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221132 – Vasco Miguel Ucha de Pinho]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221133 – António Pedro Resende Rebelo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.66}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.66 \ln 3}{3^2} = 0.7194$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.0459)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221133 – António Pedro Resende Rebelo]

[190221134 – Miguel do Paço A. D'Albuquerque Serrano]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.14}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.14 \ln 5}{5^2} = 0.8910$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5644)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221134 – Miguel do Paço A. D'Albuquerque Serrano]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221136 – Vítor Luís Domingues Nunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.13}{4^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.13 \ln 4}{4^2} = 0.8887$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5810)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221136 – Vítor Luís Domingues Nunes]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221138 – João Sá Santos Mendes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.24}{7^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.24 \ln 7}{7^2} = 0.8905$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6619)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221138 – João Sá Santos Mendes]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221140 – Ricardo Margarido Oliveira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.12}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.12 \ln 2}{2^2} = 0.8792$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.7257)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221140 – Ricardo Margarido Oliveira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221141 − Gonçalo Santos Alves]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.58}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.58 \ln 3}{3^2} = 0.7292$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.9839)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221142 – Francisco José dos Santos Vicente]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.7 \cdot x + \frac{0.39}{6^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.7 - \frac{0.39 \ln 6}{6^2} = 0.6806$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5159)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221142 – Francisco José dos Santos Vicente]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221143 – João Pedro Vicente Rei]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.16}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.16 \ln 2}{2^2} = 0.7723$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5474)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221143 – João Pedro Vicente Rei]

Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221144 – Rodrigo Miguel Portilho Nunes]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.8 \cdot x + \frac{0.46}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.8 - \frac{0.46 \ln 3}{3^2} = 0.7438$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8773)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221144 – Rodrigo Miguel Portilho Nunes]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua

Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221146 – Rafael Santos Mordomo]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.09}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.09 \ln 3}{3^2} = 0.8890$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.5125)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221146 – Rafael Santos Mordomo]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221147 – Ricardo Sinaré Torres Ferreira]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.27}{8^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.27 \ln 8}{8^2} = 0.8912$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6701)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221147 – Ricardo Sinaré Torres Ferreira]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[190221148 – André Ricardo Nascimento Guerreiro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.26}{9^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.26 \ln 9}{9^2} = 0.8929$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.6388)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221148 – André Ricardo Nascimento Guerreiro]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 **Cotação: 3 val.**

[190221149 − Thiers Pinto de Mesquita Neto]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.51}{3^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.51 \ln 3}{3^2} = 0.8377$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2673)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[190221149 − Thiers Pinto de Mesquita Neto]

IPS Instituto Politécnico de Setúbal
Escola Superior de Tecnologia de Setúbal

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[Docente – Docente]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.32}{2^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \le x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.32 \ln 2}{2^2} = 0.8445$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[1.0, 1.5]$ (solução aproximada 1.25, e solução exata 1.2998)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[Docente – Docente]

Departamento de Matemática
Análise Numérica
2^o Semestre 2019/20
2^o Teste Avaliação Contínua
Questão 1 de 3 Cotação: 3 val.

[Outro – Outro]

Num determinado processo produtivo sabemos que para obter um rendimento bruto x é necessária uma despesa

$$g(x) = 0.9 \cdot x + \frac{0.34}{5^x}$$

sendo o processo lucrativo quando $g(x) \leq x$.

1. Determine o máximo valor de $|g'(x)|$ no intervalo $[0, 2]$, e verifique se $g(x)$ é uma contração neste intervalo.
2. Justifique a partir de que pontos iniciais $x_0 \in [0, 2]$ a iteração de g define uma sucessão convergente, e se existe um ou vários valores $\bar{x} \in [0, 2]$ onde o rendimento bruto compensa a despesa em forma exata ($\bar{x} = g(\bar{x})$)
3. Execute 2 iterações de bissecção aplicado ao intervalo $[0, 2]$ para obter um valor aproximado de $\bar{x}$, indicando o subintervalo que o contém e um majorante do erro cometido.

⋆ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 10:35H

Q1-(1) Máximo valor absoluto da derivada g'(x) no intervalo indicado.
`Solução:`

$$0.9 - \frac{0.34 \ln 5}{5^2} = 0.8781$$

Q1-(2) Pontos inicias no intervalo [0,2] onde a iteração de g resulta convergente.
`Solução:` Todos os pontos do intervalo $[0, 2]$

Q1-(3a) Intervalo após duas iterações de bissecção.
`Solução:` $[0.5, 1.0]$ (solução aproximada 0.75, e solução exata 0.8566)

Q1-(3b) Majorante de erro absoluto cometido na solução aproximada.
`Solução:` 0.25

⋆ DISPONÍVEL ÀS 10:00H.
ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:45H A JUSTIFICAÇÃO MANUSCRITA, ATÉ DUAS PÁGINAS A4 DIGITALIZADAS, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

Resolução do modelo do docente

1

Tendo em conta que $g(x) = 0.9 \cdot x + 0.32 \cdot 2^{-x}$ e que $(a^x)' = (\ln a) \cdot a^x$, temos:

$$g'(x) = (0.9 \cdot x + 0.32 \cdot 2^{-x})' = 0.9 - (0.32 \ln 2)2^{-x}$$

Como 2^x é crescente, temos 2^{-x} decrescente e portanto $0.9 - (0.32 \ln 2)2^{-x}$ crescente. Por ser $g'(x)$ monótona e contínua, no intervalo [0,2] a derivada $g'(x)$ irá atingir todos os valores desde $g'(0) = 0.9 - 0.32 \ln 2 = 0.67819$ até $g'(2) = 0.9 - (0.32 \ln 2)/4 = 0.84455$. Deduzimos assim que o máximo de $|g'(x)|$ no intervalo indicado é $0.9 - (0.32 \ln 2)/4 = 0.84455$

Para que $g(x)$ seja contração no intervalo $[0, 2]$ deveria

- Ser $g(x) \in [0, 2]$ para cada $x \in [0, 2]$
- Existir uma constante $c < 1$ tal que $|g(x) - g(y)| \leq c \cdot |x - y|$ nos pontos $x, y \in [0, 2]$

. Como sabemos que g é diferenciável em $[0, 2]$, temos $g(x) - g(y) = g'(\xi) \cdot (x - y)$ em algum ponto $\xi \in [0, 2]$, e como sabemos que $|g'(\xi)| < 0.85$, a constante $c = 0.85$ satisfaz a propriedade pedida.
Vimos já que $g'(x) > 0.68 > 0$ no intervalo $[0, 2]$, portanto g é crescente e provar que $g(x) \in [0, 2]$ quando $0 \leq x \leq 2$ fica reduzido a provar que $0 \leq g(0)$ e $g(2) \leq 2$.

$$g(0) = 0.32 > 0, \quad g(2) = 1.8 + 0.32/4 < 2 \Rightarrow 0 < g(0) \leq g(x) \leq g(2) < 2, \; \forall x \in [0, 2]$$

Deduzimos portanto que g é uma contração no intervalo indicado.

2

Como g é uma contração no intervalo $[0, 2]$, o teorema do ponto fixo de Banach diz que **para qualquer ponto inicial** $x_0 \in [0, 2]$ a sucessão determinada por $x_{k+1} = g(x_k)$ irá ser convergente, sendo o limite o **único ponto fixo** de g neste intervalo. Assim, qualquer ponto inicial $x_0 \in [0, 2]$ tem a propriedade indicada no enunciado, e existe um único valor $\overline{x} \in [0, 2]$ onde $\overline{x} = g(\overline{x})$ (o ponto fixo de g).

3

Pretendemos dar o valor aproximado de $\overline{x}$, ponto fixo de g. O método de bissecção identifica zeros (não pontos fixos), portanto vamos considerar

$$f(x) = g(x) - x$$

Começamos com o intervalo $[0, 2]$, estudamos o sinal de f nestes pontos para comprovar onde é positiva e onde negativa. Aplicamos depois duas vezes o processo de bissecção: em cada passo identificamos o valor central c do intervalo e o sinal $f(c)$ determina quais são os limites para o intervalo seguinte:

$f > 0$ $(g(x) > x)$	$f < 0$ $(g(x) < x)$	c	$f(c)$
		0	0.32
		2	-0.12
0	2	1	0.06
1	2	1.5	-0.03686
1	1.5	1.25	

Temos certeza que $\overline{x} \in [1, 1.5]$. Este é o subintervalo pedido.

O intervalo tem amplitude 0.5, portanto ao escolhermos o ponto médio $x^* = 1.25$ como valor aproximado da solução $\bar{x}$ o erro cometido será $|\overline{x} - x^*| \leq 0.5/2 = 0.25$. Temos o valor 0.25 como majorante do erro absoluto cometido.