

---

[ INVÁLIDO!! – NÃO RESOLVER (Procure o seu enunciado) ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (334/3, 332/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(334/3, 332/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{332x^2 - 334y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(334/3, 332/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 445/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 470.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6680

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ INVÁLIDO!! – NÃO RESOLVER (Procure o seu enunciado) ]

---

[ 052204552 – Marco Paulo da Silva Veiga]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (136/3, 134/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(136/3, 134/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{134x^2 - 136y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(136/3, 134/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2901/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 190.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2720

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 052204552 – Marco Paulo da Silva Veiga]

---

[ 070221144 – Gabriel Ricardo Costa Soromenho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (256/3, 254/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(256/3, 254/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{254x^2 - 256y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(256/3, 254/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 341/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 360.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5120

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 070221144 – Gabriel Ricardo Costa Soromenho ]

---

[ 090221026 – Fábio Miguel Rodrigues Faustino]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (346/3, 344/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(346/3, 344/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{344x^2 - 346y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(346/3, 344/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 461/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 487.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6920

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 090221026 – Fábio Miguel Rodrigues Faustino]

---

[ 130221093 – Claudiu Alexandru Marinell ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (406/3, 404/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(406/3, 404/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{404x^2 - 406y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(406/3, 404/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 541/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 572.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8120

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 130221093 – Claudiu Alexandru Marinell ]

---

[ 140221038 – Edilson de Jesus Jamba ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (232/3, 230/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(232/3, 230/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{230x^2 - 232y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(232/3, 230/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 309/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 326.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4640

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 140221038 – Edilson de Jesus Jamba ]

---

[ 140221040 – Miguel Figueiredo Mário]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (197/3, 193/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(197/3, 193/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{193x^2 - 197y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(197/3, 193/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 525/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 195.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1970

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 140221040 – Miguel Figueiredo Mário]

---

[ 140221070 – Rui Filipe Moita Andrade de Sousa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (205/3, 203/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(205/3, 203/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{203x^2 - 205y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(205/3, 203/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 273/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 288.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4100

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 140221070 – Rui Filipe Moita Andrade de Sousa]



---

[ 150221020 – Ricardo Filipe Maia Lemos ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (190/3, 188/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(190/3, 188/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{188x^2 - 190y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(190/3, 188/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 4053/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 267.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3800

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 150221020 – Ricardo Filipe Maia Lemos ]

---

[ 150221082 – David Jorge Conceição Luz]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (308/3, 304/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(308/3, 304/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{304x^2 - 308y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(308/3, 304/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 821/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 306.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3080

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 150221082 – David Jorge Conceição Luz]

---

[ 160210042 – Paulo Ruben de Faria Guapo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (79/3, 77/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(79/3, 77/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{77x^2 - 79y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(79/3, 77/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1685/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 110.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1580

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160210042 – Paulo Ruben de Faria Guapo ]

---

[ 160221008 – André Miguel Martins Guerreiro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (113/3, 109/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(113/3, 109/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{109x^2 - 113y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(113/3, 109/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1205/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 111.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1130

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 160221008 – André Miguel Martins Guerreiro ]

---

[ 160221011 – Francisco Maria Esteves Leal]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (118/3, 116/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(118/3, 116/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{116x^2 - 118y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(118/3, 116/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2517/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 165.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2360

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160221011 – Francisco Maria Esteves Leal]

---

[ 160221033 – João Pedro Carromeu Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (148/3, 146/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(148/3, 146/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{146x^2 - 148y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(148/3, 146/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3157/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 207.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2960

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160221033 – João Pedro Carromeu Martins]

---

[ 160221044 – Rui Pinho de Almeida]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (353/3, 349/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(353/3, 349/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{349x^2 - 353y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(353/3, 349/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 941/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 351.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3530

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160221044 – Rui Pinho de Almeida]

---

[ 160221046 – David Nuno Menoita Tavares ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (493/3, 491/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(493/3, 491/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{491x^2 - 493y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(493/3, 491/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 657/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 695.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9860

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 160221046 – David Nuno Menoita Tavares ]



---

[ 160221049 – Daniel Ng dos Santos Faria ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (229/3, 227/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(229/3, 227/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{227x^2 - 229y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(229/3, 227/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 305/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 322.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4580

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160221049 – Daniel Ng dos Santos Faria ]

---

[ 160221050 – Bruno Miguel Gonçalves Dias]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (299/3, 295/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(299/3, 295/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{295x^2 - 299y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(299/3, 295/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 797/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 297.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2990

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 160221050 – Bruno Miguel Gonçalves Dias]

---

[ 160221093 – Daniel Inácio Lima]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (143/3, 139/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(143/3, 139/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{139x^2 - 143y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(143/3, 139/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1525/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 141.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1430

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 160221093 – Daniel Inácio Lima]

---

[ 170221024 – Miguel Ângelo Cadimas Carromeu ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (350/3, 346/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(350/3, 346/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{346x^2 - 350y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(350/3, 346/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 933/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 348.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3500

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 170221024 – Miguel Ângelo Cadimas Carromeu ]

---

[ 170221029 – João Paulo Pinto dos Santos]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (494/3, 490/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(494/3, 490/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{490x^2 - 494y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(494/3, 490/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1317/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 492.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4940

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221029 – João Paulo Pinto dos Santos]

---

[ 170221037 – Frederico Albino Alcaria]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (425/3, 421/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(425/3, 421/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{421x^2 - 425y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(425/3, 421/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1133/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 423.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4250

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221037 – Frederico Albino Alcaria]

---

[ 170221049 – João Francisco Rodrigues dos Reis]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (385/3, 383/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(385/3, 383/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{383x^2 - 385y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(385/3, 383/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 513/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 543.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7700

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 170221049 – João Francisco Rodrigues dos Reis]

---

[ 170221057 – Hugo Alexandre da Silva Modesto]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (203/3, 199/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(203/3, 199/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{199x^2 - 203y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(203/3, 199/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 541/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 201.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2030

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 170221057 – Hugo Alexandre da Silva Modesto]



---

[ 170221068 – Bruno Cunha Selistre ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (421/3, 419/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(421/3, 419/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{419x^2 - 421y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(421/3, 419/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 561/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 594.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8420

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221068 – Bruno Cunha Selistre ]

---

[ 170221069 – Eugenio Duarte da Silva]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (145/3, 143/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(145/3, 143/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{143x^2 - 145y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(145/3, 143/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3093/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 203.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2900

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221069 – Eugenio Duarte da Silva]

---

[ 170221078 – César Augusto Fonseca Fontinha ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (268/3, 266/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(268/3, 266/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{266x^2 - 268y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(268/3, 266/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 357/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 377.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5360

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 170221078 – César Augusto Fonseca Fontinha ]

---

[ 170221082 – Filipe dos Santos Serra do Amaral ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (317/3, 313/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(317/3, 313/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{313x^2 - 317y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(317/3, 313/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 845/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 315.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3170

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221082 – Filipe dos Santos Serra do Amaral ]

---

[ 170221084 – Rafael Alexandre Botas Rosado ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (241/3, 239/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(241/3, 239/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{239x^2 - 241y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(241/3, 239/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 321/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 339.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4820

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 170221084 – Rafael Alexandre Botas Rosado ]

---

[ 170221100 – José Manuel Coelho Florindo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (103/3, 101/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(103/3, 101/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{101x^2 - 103y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(103/3, 101/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2197/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 144.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2060

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 170221100 – José Manuel Coelho Florindo ]

---

[ 180221001 – Weshiley Felix Aniceto ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (242/3, 238/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(242/3, 238/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{238x^2 - 242y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(242/3, 238/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 645/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 240.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2420

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221001 – Weshiley Felix Aniceto ]

---

[ 180221010 – César Alves Caldeira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (277/3, 275/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(277/3, 275/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{275x^2 - 277y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(277/3, 275/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 369/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 390.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5540

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221010 – César Alves Caldeira ]



---

[ 180221015 – Francisco Miguel Luzio Moura ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (502/3, 500/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(502/3, 500/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{500x^2 - 502y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(502/3, 500/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 669/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 708.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 1.0040

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221015 – Francisco Miguel Luzio Moura ]

---

[ 180221022 – Carlos Emanuel Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (235/3, 233/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(235/3, 233/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{233x^2 - 235y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(235/3, 233/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 313/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 330.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4700

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221022 – Carlos Emanuel Martins]

---

[ 180221029 – Daniel Mestre Lachkeev ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (455/3, 451/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(455/3, 451/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{451x^2 - 455y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(455/3, 451/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1213/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 453.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4550

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221029 – Daniel Mestre Lachkeev ]

---

[ 180221037 – João Vidal Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (245/3, 241/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(245/3, 241/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{241x^2 - 245y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(245/3, 241/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 653/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 243.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2450

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221037 – João Vidal Martins]

---

[ 180221039 – António Carlos Marques da Silva Miranda]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (271/3, 269/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(271/3, 269/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{269x^2 - 271y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(271/3, 269/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 361/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 381.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5420

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221039 – António Carlos Marques da Silva Miranda]

---

[ 180221049 – Tomás Machado Correia]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (508/3, 506/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(508/3, 506/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{506x^2 - 508y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(508/3, 506/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 677/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 717.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 1.0160

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221049 – Tomás Machado Correia]

---

[ 180221052 – António Pedro Guerreiro Milheiras ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (461/3, 457/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(461/3, 457/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{457x^2 - 461y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(461/3, 457/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1229/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 459.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4610

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221052 – António Pedro Guerreiro Milheiras ]

---

[ 180221054 – Diogo Couchinho Rodrigues]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (142/3, 140/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(142/3, 140/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{140x^2 - 142y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(142/3, 140/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3029/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 199.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2840

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221054 – Diogo Couchinho Rodrigues]



---

[ 180221060 – Bruno Alexandre da Silva Nunes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (170/3, 166/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(170/3, 166/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{166x^2 - 170y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(170/3, 166/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1813/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 168.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1700

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221060 – Bruno Alexandre da Silva Nunes]

---

[ 180221068 – Guilherme Miguel de Azevedo Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (173/3, 169/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(173/3, 169/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{169x^2 - 173y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(173/3, 169/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1845/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 171.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1730

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221068 – Guilherme Miguel de Azevedo Martins]

---

[ 180221070 – Rafael André Anselmo Trindade ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (509/3, 505/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(509/3, 505/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{505x^2 - 509y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(509/3, 505/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1357/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 507.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5090

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221070 – Rafael André Anselmo Trindade ]

---

[ 180221072 – Miguel Ângelo Candeias Messias]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (371/3, 367/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(371/3, 367/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{367x^2 - 371y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(371/3, 367/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 989/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 369.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3710

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221072 – Miguel Ângelo Candeias Messias]

---

[ 180221075 – Marco Alexandre Gonçalves Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (124/3, 122/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(124/3, 122/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{122x^2 - 124y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(124/3, 122/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2645/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 173.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2480

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221075 – Marco Alexandre Gonçalves Martins]

---

[ 180221079 – Daniel Tiago dos Santos Azevedo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (310/3, 308/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(310/3, 308/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{308x^2 - 310y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(310/3, 308/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 413/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 437.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6200

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221079 – Daniel Tiago dos Santos Azevedo ]

---

[ 180221080 – Alexandre Miguel Machado Ferreira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (506/3, 502/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(506/3, 502/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{502x^2 - 506y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(506/3, 502/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1349/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 504.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5060

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221080 – Alexandre Miguel Machado Ferreira]

---

[ 180221083 – Gonçalo Fernandes Costa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (257/3, 253/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(257/3, 253/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{253x^2 - 257y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(257/3, 253/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 685/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 255.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2570

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221083 – Gonçalo Fernandes Costa]



---

[ 180221088 – André Pinheiro Duarte]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (155/3, 151/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(155/3, 151/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{151x^2 - 155y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(155/3, 151/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1653/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 153.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1550

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221088 – André Pinheiro Duarte]

---

[ 180221094 – Gonçalo Miguel dos Santos Pratas ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (320/3, 316/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(320/3, 316/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{316x^2 - 320y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(320/3, 316/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 853/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 318.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3200

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221094 – Gonçalo Miguel dos Santos Pratas ]

---

[ 180221096 – Nuno Miguel Prazeres Tavares ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (325/3, 323/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(325/3, 323/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{323x^2 - 325y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(325/3, 323/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 433/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 458.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6500

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221096 – Nuno Miguel Prazeres Tavares ]

---

[ 180221099 – Dionicio Odi Djú ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (482/3, 478/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(482/3, 478/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{478x^2 - 482y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(482/3, 478/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1285/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 480.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4820

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221099 – Dionicio Odi Djú ]

---

[ 180221100 – Pedro Miguel Martins Lima]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (437/3, 433/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(437/3, 433/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{433x^2 - 437y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(437/3, 433/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1165/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 435.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4370

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221100 – Pedro Miguel Martins Lima]

---

[ 180221104 – Vitor Nuno Valente Gomes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (343/3, 341/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(343/3, 341/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{341x^2 - 343y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(343/3, 341/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 457/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 483.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6860

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221104 – Vitor Nuno Valente Gomes]

---

[ 180221106 – Ana Catarina Sales Duarte]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (166/3, 164/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(166/3, 164/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{164x^2 - 166y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(166/3, 164/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3541/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 233.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3320

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221106 – Ana Catarina Sales Duarte]

---

[ 180221110 – Luís Miguel Dias Varela]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (403/3, 401/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(403/3, 401/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{401x^2 - 403y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(403/3, 401/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 537/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 568.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8060

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221110 – Luís Miguel Dias Varela]



---

[ 180221116 – Victor Castilho de Barros]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (301/3, 299/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(301/3, 299/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{299x^2 - 301y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(301/3, 299/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 401/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 424.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6020

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221116 – Victor Castilho de Barros]

---

[ 180221118 – Daniel Franco Custódio ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (500/3, 496/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(500/3, 496/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{496x^2 - 500y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(500/3, 496/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1333/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 498.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5000

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221118 – Daniel Franco Custódio ]

---

[ 180221122 – Tiago Miguel Cotovio Fino ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (433/3, 431/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(433/3, 431/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{431x^2 - 433y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(433/3, 431/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 577/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 610.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8660

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 180221122 – Tiago Miguel Cotovio Fino ]

---

[ 180221123 – Iuri Sanchez Fidalgo Amaral Tomé ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (215/3, 211/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(215/3, 211/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{211x^2 - 215y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(215/3, 211/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 573/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 213.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2150

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 180221123 – Iuri Sanchez Fidalgo Amaral Tomé ]

---

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

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (280/3, 278/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(280/3, 278/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{278x^2 - 280y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(280/3, 278/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 373/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 394.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5600

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

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

---

[ 190200040 – Rafael Bernardino Palma ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (74/3, 70/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(74/3, 70/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{70x^2 - 74y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(74/3, 70/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 789/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 72.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0740

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200040 – Rafael Bernardino Palma ]

---

[ 190200043 – Pedro Miguel Viegas Ferreira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (398/3, 394/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(398/3, 394/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{394x^2 - 398y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(398/3, 394/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1061/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 396.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3980

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190200043 – Pedro Miguel Viegas Ferreira ]

---

[ 190200050 – Pedro Miguel Lima Fernandes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (175/3, 173/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(175/3, 173/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{173x^2 - 175y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(175/3, 173/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3733/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 246.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3500

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200050 – Pedro Miguel Lima Fernandes]



---

[ 190200051 – André Filipe Benjamim Castro]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (362/3, 358/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(362/3, 358/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{358x^2 - 362y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(362/3, 358/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 965/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 360.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3620

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200051 – André Filipe Benjamim Castro]

---

[ 190200054 – Tiago João Mateus de Lima]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (89/3, 85/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(89/3, 85/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{85x^2 - 89y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(89/3, 85/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 949/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 87.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0890

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200054 – Tiago João Mateus de Lima]

---

[ 190200059 – Tiago Lopes Quaresma ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (128/3, 124/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(128/3, 124/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{124x^2 - 128y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(128/3, 124/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1365/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 126.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1280

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200059 – Tiago Lopes Quaresma ]

---

[ 190200060 – João Pedro Dias Daniel]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (107/3, 103/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(107/3, 103/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{103x^2 - 107y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(107/3, 103/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1141/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 105.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1070

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200060 – João Pedro Dias Daniel]

---

[ 190200061 – João Guilherme Peniche Massano ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (490/3, 488/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(490/3, 488/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{488x^2 - 490y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(490/3, 488/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 653/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 691.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9800

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190200061 – João Guilherme Peniche Massano ]

---

[ 190200063 – André Filipe Rocha dos Santos]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (188/3, 184/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(188/3, 184/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{184x^2 - 188y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(188/3, 184/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2005/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 186.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1880

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200063 – André Filipe Rocha dos Santos]

---

[ 190200064 – Rafael Carvalho Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (260/3, 256/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(260/3, 256/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{256x^2 - 260y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(260/3, 256/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 693/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 258.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2600

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200064 – Rafael Carvalho Martins]

---

[ 190200085 – Sergio Trentin Junior]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (470/3, 466/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(470/3, 466/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{466x^2 - 470y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(470/3, 466/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1253/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 468.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4700

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190200085 – Sergio Trentin Junior]



---

[ 190221001 – Rafael Viegas Caumo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (269/3, 265/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(269/3, 265/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{265x^2 - 269y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(269/3, 265/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 717/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 267.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2690

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221001 – Rafael Viegas Caumo ]

---

[ 190221002 – Israel Pereira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (100/3, 98/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(100/3, 98/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{98x^2 - 100y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(100/3, 98/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2133/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 140.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2000

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221002 – Israel Pereira]

---

[ 190221003 – Geovani de Souza Pereira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (164/3, 160/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(164/3, 160/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{160x^2 - 164y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(164/3, 160/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1749/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 162.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1640

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221003 – Geovani de Souza Pereira]

---

[ 190221005 – Lunay António Gomes Simão ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (73/3, 71/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(73/3, 71/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{71x^2 - 73y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(73/3, 71/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1557/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 101.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1460

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221005 – Lunay António Gomes Simão ]

---

[ 190221006 – Armindo Filipe da Costa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (200/3, 196/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(200/3, 196/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{196x^2 - 200y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(200/3, 196/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 533/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 198.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2000

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221006 – Armindo Filipe da Costa]

---

[ 190221008 – André Miguel Lança Lisboa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (254/3, 250/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(254/3, 250/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{250x^2 - 254y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(254/3, 250/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 677/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 252.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2540

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221008 – André Miguel Lança Lisboa ]

---

[ 190221009 – Bernardo Serra Mota]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (115/3, 113/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(115/3, 113/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{113x^2 - 115y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(115/3, 113/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2453/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 161.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2300

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221009 – Bernardo Serra Mota]

---

[ 190221010 – João Pedro Freitas Caetano ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (283/3, 281/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(283/3, 281/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{281x^2 - 283y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(283/3, 281/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 377/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 398.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5660

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221010 – João Pedro Freitas Caetano ]



---

[ 190221013 – Sara Filomena Gonçalves Jorge]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (133/3, 131/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(133/3, 131/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{131x^2 - 133y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(133/3, 131/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2837/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 186.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2660

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221013 – Sara Filomena Gonçalves Jorge]

---

[ 190221014 – Tiago Miguel Galvão Simão ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (392/3, 388/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(392/3, 388/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{388x^2 - 392y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(392/3, 388/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1045/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 390.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3920

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221014 – Tiago Miguel Galvão Simão ]

---

[ 190221015 – Pedro Miguel Teixeira Palma Rosa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (316/3, 314/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(316/3, 314/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{314x^2 - 316y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(316/3, 314/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 421/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 445.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6320

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221015 – Pedro Miguel Teixeira Palma Rosa ]

---

[ 190221016 – Tiago Filipe de Deus Folgado Pereira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (323/3, 319/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(323/3, 319/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{319x^2 - 323y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(323/3, 319/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 861/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 321.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3230

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221016 – Tiago Filipe de Deus Folgado Pereira]

---

[ 190221017 – André Fraga Pauli]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (415/3, 413/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(415/3, 413/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{413x^2 - 415y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(415/3, 413/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 553/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 585.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8300

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221017 – André Fraga Pauli]

---

[ 190221018 – Diogo António Bettencourt Santos Félix]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (391/3, 389/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(391/3, 389/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{389x^2 - 391y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(391/3, 389/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 521/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 551.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7820

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221018 – Diogo António Bettencourt Santos Félix]

---

[ 190221020 – Gonçalo Filipe Mesquita Fernandes ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (161/3, 157/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(161/3, 157/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{157x^2 - 161y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(161/3, 157/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1717/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 159.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1610

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221020 – Gonçalo Filipe Mesquita Fernandes ]

---

[ 190221021 – Marco Neves Gomes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (331/3, 329/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(331/3, 329/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{329x^2 - 331y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(331/3, 329/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 441/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 466.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6620

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221021 – Marco Neves Gomes]



---

[ 190221022 – Duarte Mourão Pardal ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (382/3, 380/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(382/3, 380/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{380x^2 - 382y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(382/3, 380/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 509/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 538.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7640

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221022 – Duarte Mourão Pardal ]

---

[ 190221023 – Jorge Filipe Carapinha Piteira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (322/3, 320/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(322/3, 320/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{320x^2 - 322y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(322/3, 320/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 429/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 454.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6440

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221023 – Jorge Filipe Carapinha Piteira ]

---

[ 190221026 – João Tomás Ramos Ferreira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (281/3, 277/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(281/3, 277/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{277x^2 - 281y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(281/3, 277/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 749/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 279.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2810

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221026 – João Tomás Ramos Ferreira ]

---

[ 190221028 – Pedro Miguel Teixeira Alves]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (131/3, 127/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(131/3, 127/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{127x^2 - 131y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(131/3, 127/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1397/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 129.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1310

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221028 – Pedro Miguel Teixeira Alves]

---

[ 190221029 – Tomás Correia Barroso ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (169/3, 167/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(169/3, 167/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{167x^2 - 169y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(169/3, 167/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3605/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 237.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3380

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221029 – Tomás Correia Barroso ]

---

[ 190221032 – Tiago Miguel Camacho Branco ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (401/3, 397/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(401/3, 397/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{397x^2 - 401y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(401/3, 397/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1069/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 399.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4010

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221032 – Tiago Miguel Camacho Branco ]

---

[ 190221034 – Daniel Alexandre de Moraes e Sousa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (313/3, 311/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(313/3, 311/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{311x^2 - 313y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(313/3, 311/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 417/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 441.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6260

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221034 – Daniel Alexandre de Moraes e Sousa]

---

[ 190221036 – André Filipe Virtuoso Serrado ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (440/3, 436/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(440/3, 436/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{436x^2 - 440y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(440/3, 436/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1173/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 438.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4400

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221036 – André Filipe Virtuoso Serrado ]



---

[ 190221037 – Daniel Alexandre Andrade Singh]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (404/3, 400/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(404/3, 400/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{400x^2 - 404y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(404/3, 400/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1077/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 402.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4040

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221037 – Daniel Alexandre Andrade Singh]

---

[ 190221039 – Hysa Mello de Alcântara ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (274/3, 272/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(274/3, 272/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{272x^2 - 274y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(274/3, 272/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 365/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 386.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5480

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221039 – Hysa Mello de Alcântara ]

---

[ 190221040 – Sandro Miguel Sousa Santos]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (445/3, 443/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(445/3, 443/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{443x^2 - 445y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(445/3, 443/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 593/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 627.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8900

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221040 – Sandro Miguel Sousa Santos]

---

[ 190221042 – Tiago Alexandre dos Santos Rosa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (418/3, 416/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(418/3, 416/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{416x^2 - 418y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(418/3, 416/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 557/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 589.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8360

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221042 – Tiago Alexandre dos Santos Rosa ]

---

[ 190221043 – Carolina Rabaçal da Cunha Lobo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (481/3, 479/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(481/3, 479/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{479x^2 - 481y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(481/3, 479/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 641/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 678.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9620

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221043 – Carolina Rabaçal da Cunha Lobo ]

---

[ 190221044 – Eduardo Feliciano Ferra]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (442/3, 440/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(442/3, 440/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{440x^2 - 442y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(442/3, 440/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 589/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 623.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8840

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221044 – Eduardo Feliciano Ferra]

---

[ 190221045 – João Carlos de Brito Bandeira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (112/3, 110/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(112/3, 110/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{110x^2 - 112y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(112/3, 110/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2389/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 157.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2240

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221045 – João Carlos de Brito Bandeira]

---

[ 190221046 – Joao Miguel dos Santos Cabete]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (226/3, 224/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(226/3, 224/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{224x^2 - 226y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(226/3, 224/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 301/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 318.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4520

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221046 – Joao Miguel dos Santos Cabete]



---

[ 190221047 – Miguel Alexandre Marques Rodrigues]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (101/3, 97/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(101/3, 97/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{97x^2 - 101y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(101/3, 97/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1077/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 99.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1010

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221047 – Miguel Alexandre Marques Rodrigues]

---

[ 190221048 – Rafael da Rosa Marçalo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (487/3, 485/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(487/3, 485/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{485x^2 - 487y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(487/3, 485/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 649/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 687.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9740

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221048 – Rafael da Rosa Marçalo ]

---

[ 190221049 – André Luís da Cruz Santos ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (484/3, 482/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(484/3, 482/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{482x^2 - 484y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(484/3, 482/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 645/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 683.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9680

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221049 – André Luís da Cruz Santos ]

---

[ 190221050 – Bernardo Manuel Fernandes Vicente]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (224/3, 220/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(224/3, 220/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{220x^2 - 224y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(224/3, 220/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 597/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 222.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2240

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221050 – Bernardo Manuel Fernandes Vicente]

---

[ 190221051 – Bruno Miguel Lázaro Resende ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (298/3, 296/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(298/3, 296/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{296x^2 - 298y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(298/3, 296/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 397/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 420.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5960

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221051 – Bruno Miguel Lázaro Resende ]

---

[ 190221052 – Daniel Filipe Martins Roque]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (91/3, 89/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(91/3, 89/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{89x^2 - 91y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(91/3, 89/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1941/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 127.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1820

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221052 – Daniel Filipe Martins Roque]

---

[ 190221053 – Ivo Martinho Garraio ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (329/3, 325/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(329/3, 325/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{325x^2 - 329y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(329/3, 325/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 877/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 327.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3290

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221053 – Ivo Martinho Garraio ]

---

[ 190221054 – João Alexandre dos Anjos Soeiro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (130/3, 128/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(130/3, 128/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{128x^2 - 130y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(130/3, 128/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2773/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 182.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2600

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221054 – João Alexandre dos Anjos Soeiro ]



---

[ 190221055 – João Filipe Lopes Jardim]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (430/3, 428/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(430/3, 428/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{428x^2 - 430y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(430/3, 428/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 573/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 606.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8600

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221055 – João Filipe Lopes Jardim]

---

[ 190221056 – Rúben Pereira Lourenço ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (412/3, 410/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(412/3, 410/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{410x^2 - 412y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(412/3, 410/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 549/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 581.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8240

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221056 – Rúben Pereira Lourenço ]

---

[ 190221057 – Gabriel Soares Alves Dias Pais]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (338/3, 334/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(338/3, 334/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{334x^2 - 338y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(338/3, 334/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 901/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 336.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3380

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221057 – Gabriel Soares Alves Dias Pais]

---

[ 190221058 – Diogo André Fernandes dos Santos ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (221/3, 217/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(221/3, 217/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{217x^2 - 221y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(221/3, 217/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 589/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 219.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2210

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221058 – Diogo André Fernandes dos Santos ]

---

[ 190221059 – Marco Antonio Coelho Teodoro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (106/3, 104/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(106/3, 104/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{104x^2 - 106y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(106/3, 104/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2261/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 148.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2120

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221059 – Marco Antonio Coelho Teodoro ]

---

[ 190221060 – Ricardo Filipe Sobral Ribeiro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (478/3, 476/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(478/3, 476/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{476x^2 - 478y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(478/3, 476/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 637/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 674.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9560

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221060 – Ricardo Filipe Sobral Ribeiro ]

---

[ 190221061 – Tiago Alexandre Morgado Rosa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (127/3, 125/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(127/3, 125/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{125x^2 - 127y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(127/3, 125/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2709/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 178.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2540

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221061 – Tiago Alexandre Morgado Rosa ]

---

[ 190221062 – João Filipe Rodrigues Silva]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (434/3, 430/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(434/3, 430/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{430x^2 - 434y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(434/3, 430/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1157/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 432.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4340

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221062 – João Filipe Rodrigues Silva]



---

[ 190221063 – Gonçalo Mestre Páscoa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (479/3, 475/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(479/3, 475/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{475x^2 - 479y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(479/3, 475/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1277/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 477.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4790

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221063 – Gonçalo Mestre Páscoa ]

---

[ 190221064 – Henrique Candeias Madureira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (263/3, 259/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(263/3, 259/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{259x^2 - 263y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(263/3, 259/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 701/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 261.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2630

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221064 – Henrique Candeias Madureira ]

---

[ 190221065 – José Eduardo Lopes Castanhas ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (452/3, 448/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(452/3, 448/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{448x^2 - 452y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(452/3, 448/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1205/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 450.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4520

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221065 – José Eduardo Lopes Castanhas ]

---

[ 190221066 – Rúben Miguel da Costa Videira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (499/3, 497/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(499/3, 497/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{497x^2 - 499y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(499/3, 497/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 665/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 704.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9980

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221066 – Rúben Miguel da Costa Videira ]

---

[ 190221067 – David Rodrigues Cerdeira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (302/3, 298/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(302/3, 298/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{298x^2 - 302y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(302/3, 298/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 805/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 300.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3020

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221067 – David Rodrigues Cerdeira ]

---

[ 190221068 – André Carlos Fernandes Dias]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (352/3, 350/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(352/3, 350/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{350x^2 - 352y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(352/3, 350/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 469/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 496.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7040

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221068 – André Carlos Fernandes Dias]

---

[ 190221069 – Luís Manuel Gonçalves Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (427/3, 425/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(427/3, 425/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{425x^2 - 427y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(427/3, 425/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 569/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 602.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8540

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221069 – Luís Manuel Gonçalves Martins]

---

[ 190221070 – Margarida Maunu]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (80/3, 76/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(80/3, 76/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{76x^2 - 80y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(80/3, 76/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 853/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 78.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0800

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221070 – Margarida Maunu]



---

[ 190221071 – André Filipe Gonçalves Paiva ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (109/3, 107/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(109/3, 107/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{107x^2 - 109y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(109/3, 107/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2325/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 152.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2180

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221071 – André Filipe Gonçalves Paiva ]

---

[ 190221074 – Miguel Costa Coelho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (98/3, 94/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(98/3, 94/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{94x^2 - 98y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(98/3, 94/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1045/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 96.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0980

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221074 – Miguel Costa Coelho ]

---

[ 190221075 – André Galveia Castanho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (212/3, 208/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(212/3, 208/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{208x^2 - 212y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(212/3, 208/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 565/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 210.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2120

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221075 – André Galveia Castanho ]

---

[ 190221076 – Filipe Alexandre Ribeiro Domingos ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (104/3, 100/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(104/3, 100/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{100x^2 - 104y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(104/3, 100/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1109/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 102.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1040

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221076 – Filipe Alexandre Ribeiro Domingos ]

---

[ 190221077 – Duarte Vieira Nunes da Conceição ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (223/3, 221/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(223/3, 221/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{221x^2 - 223y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(223/3, 221/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 297/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 314.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4460

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221077 – Duarte Vieira Nunes da Conceição ]

---

[ 190221078 – João Pedro Botelho Matias ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (458/3, 454/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(458/3, 454/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{454x^2 - 458y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(458/3, 454/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1221/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 456.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4580

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221078 – João Pedro Botelho Matias ]

---

[ 190221079 – Adalberto Camará King]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (134/3, 130/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(134/3, 130/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{130x^2 - 134y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(134/3, 130/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1429/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 132.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1340

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221079 – Adalberto Camará King]

---

[ 190221080 – Melo Carlos Pereira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (214/3, 212/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(214/3, 212/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{212x^2 - 214y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(214/3, 212/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 285/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 301.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4280

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221080 – Melo Carlos Pereira]



---

[ 190221081 – Pedro de Castro Vitória]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (335/3, 331/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(335/3, 331/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{331x^2 - 335y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(335/3, 331/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 893/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 333.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3350

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221081 – Pedro de Castro Vitória]

---

[ 190221082 – Ricardo Luís Pinto Cabrito ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (409/3, 407/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(409/3, 407/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{407x^2 - 409y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(409/3, 407/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 545/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 577.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8180

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221082 – Ricardo Luís Pinto Cabrito ]

---

[ 190221084 – Carlos Manuel da Palma Oliveira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (289/3, 287/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(289/3, 287/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{287x^2 - 289y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(289/3, 287/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 385/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 407.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5780

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221084 – Carlos Manuel da Palma Oliveira]

---

[ 190221085 – David Eduardo Maia]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (422/3, 418/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(422/3, 418/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{418x^2 - 422y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(422/3, 418/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1125/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 420.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4220

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221085 – David Eduardo Maia]

---

[ 190221086 – André Filipe Lamas Rebelo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (431/3, 427/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(431/3, 427/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{427x^2 - 431y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(431/3, 427/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1149/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 429.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4310

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221086 – André Filipe Lamas Rebelo ]

---

[ 190221087 – Bruno Bispo Gibellino]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (238/3, 236/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(238/3, 236/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{236x^2 - 238y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(238/3, 236/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 317/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 335.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4760

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221087 – Bruno Bispo Gibellino]

---

[ 190221088 – Pedro Alexandre Santos Vicente]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (395/3, 391/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(395/3, 391/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{391x^2 - 395y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(395/3, 391/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1053/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 393.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3950

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221088 – Pedro Alexandre Santos Vicente]

---

[ 190221090 – Daniel Corrêa Saes ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (230/3, 226/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(230/3, 226/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{226x^2 - 230y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(230/3, 226/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 613/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 228.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2300

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221090 – Daniel Corrêa Saes ]



---

[ 190221091 – Gonçalo Marchão Sousa Martins]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (191/3, 187/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(191/3, 187/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{187x^2 - 191y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(191/3, 187/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2037/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 189.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1910

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221091 – Gonçalo Marchão Sousa Martins]

---

[ 190221092 – Alberto Miguel Jardim Pereira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (278/3, 274/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(278/3, 274/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{274x^2 - 278y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(278/3, 274/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 741/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 276.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2780

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221092 – Alberto Miguel Jardim Pereira ]

---

[ 190221093 – Alexandre Manuel Parreira Coelho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (476/3, 472/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(476/3, 472/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{472x^2 - 476y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(476/3, 472/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1269/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 474.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4760

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221093 – Alexandre Manuel Parreira Coelho ]

---

[ 190221094 – André Alexandre da Costa Pereira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (76/3, 74/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(76/3, 74/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{74x^2 - 76y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(76/3, 74/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1621/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 106.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1520

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221094 – André Alexandre da Costa Pereira ]

---

[ 190221095 – André Rodrigues Batista]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (140/3, 136/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(140/3, 136/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{136x^2 - 140y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(140/3, 136/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1493/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 138.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1400

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221095 – André Rodrigues Batista]

---

[ 190221096 – Bernardo José Lopes Batista Paulino]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (341/3, 337/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(341/3, 337/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{337x^2 - 341y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(341/3, 337/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 909/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 339.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3410

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221096 – Bernardo José Lopes Batista Paulino]

---

[ 190221097 – Bruno Miguel Lopes Revez]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (388/3, 386/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(388/3, 386/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{386x^2 - 388y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(388/3, 386/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 517/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 547.3$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7760

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221097 – Bruno Miguel Lopes Revez]

---

[ 190221099 – Carlos Eduardo Lúcio Antunes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (428/3, 424/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(428/3, 424/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{424x^2 - 428y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(428/3, 424/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1141/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 426.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4280

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221099 – Carlos Eduardo Lúcio Antunes]



---

[ 190221100 – Catarina Filipa Balugas Alves]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (439/3, 437/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(439/3, 437/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{437x^2 - 439y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(439/3, 437/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 585/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 619.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8780

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221100 – Catarina Filipa Balugas Alves]

---

[ 190221101 – Daniel Domingos Cordeiro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (361/3, 359/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(361/3, 359/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{359x^2 - 361y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(361/3, 359/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 481/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 509.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7220

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221101 – Daniel Domingos Cordeiro ]

---

[ 190221102 – David Eduardo Passos Gomes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (451/3, 449/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(451/3, 449/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{449x^2 - 451y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(451/3, 449/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 601/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 636.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.9020

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221102 – David Eduardo Passos Gomes]

---

[ 190221103 – Diogo Alexandre Serra Pereira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (208/3, 206/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(208/3, 206/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{206x^2 - 208y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(208/3, 206/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 277/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 292.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4160

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221103 – Diogo Alexandre Serra Pereira ]

---

[ 190221104 – Diogo Alexandre Sobral Ferreira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (119/3, 115/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(119/3, 115/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{115x^2 - 119y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(119/3, 115/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1269/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 117.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1190

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221104 – Diogo Alexandre Sobral Ferreira]

---

[ 190221105 – Francisco M. Serralha N. Belchior Zacarias]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (196/3, 194/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(196/3, 194/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{194x^2 - 196y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(196/3, 194/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 261/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 275.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3920

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221105 – Francisco M. Serralha N. Belchior Zacarias]

---

[ 190221106 – Iúri Miguel Francês Pêta]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (304/3, 302/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(304/3, 302/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{302x^2 - 304y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(304/3, 302/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 405/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 428.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6080

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221106 – Iúri Miguel Francês Pêta]

---

[ 190221107 – João Grácio Coelho Rodrigues]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (121/3, 119/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(121/3, 119/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{119x^2 - 121y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(121/3, 119/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 2581/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 169.7$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2420

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221107 – João Grácio Coelho Rodrigues]



---

[ 190221108 – João José Lopes Batista da Silva Pinto ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (436/3, 434/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(436/3, 434/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{434x^2 - 436y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(436/3, 434/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 581/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 615.2$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.8720

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221108 – João José Lopes Batista da Silva Pinto ]

---

[ 190221109 – João Pedro Pereira Rosete ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (218/3, 214/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(218/3, 214/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{214x^2 - 218y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(218/3, 214/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 581/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 216.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2180

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221109 – João Pedro Pereira Rosete ]

---

[ 190221110 – Jorge André Gomes de Sousa ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (151/3, 149/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(151/3, 149/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{149x^2 - 151y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(151/3, 149/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3221/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 212.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3020

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221110 – Jorge André Gomes de Sousa ]

---

[ 190221111 – José Manuel Almeida Sousa Mendes ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (488/3, 484/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(488/3, 484/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{484x^2 - 488y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(488/3, 484/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1301/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 486.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4880

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221111 – José Manuel Almeida Sousa Mendes ]

---

[ 190221112 – Leonardo Costeira Costa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (250/3, 248/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(250/3, 248/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{248x^2 - 250y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(250/3, 248/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 333/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 352.1$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.5000

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221112 – Leonardo Costeira Costa]

---

[ 190221113 – Luís Carlos de Veloso Fernandes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (293/3, 289/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(293/3, 289/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{289x^2 - 293y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(293/3, 289/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 781/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 291.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2930

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221113 – Luís Carlos de Veloso Fernandes]

---

[ 190221114 – Marco António Botelho da Silva ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (397/3, 395/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(397/3, 395/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{395x^2 - 397y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(397/3, 395/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 529/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 560.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7940

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221114 – Marco António Botelho da Silva ]

---

[ 190221115 – Martim Antunes de Oliveira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (419/3, 415/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(419/3, 415/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{415x^2 - 419y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(419/3, 415/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1117/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 417.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4190

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221115 – Martim Antunes de Oliveira]



---

[ 190221117 – Miguel Ângelo Pereira Morgado ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (332/3, 328/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(332/3, 328/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{328x^2 - 332y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(332/3, 328/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 885/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 330.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3320

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221117 – Miguel Ângelo Pereira Morgado ]

---

[ 190221118 – Nicole Alexandra Martins Vieira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (211/3, 209/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(211/3, 209/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{209x^2 - 211y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(211/3, 209/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 281/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 297.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4220

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221118 – Nicole Alexandra Martins Vieira]

---

[ 190221119 – Nuno Miguel Cortiço Viola]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (416/3, 412/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(416/3, 412/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{412x^2 - 416y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(416/3, 412/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1109/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 414.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4160

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221119 – Nuno Miguel Cortiço Viola]

---

[ 190221120 – Pedro Afonso D' Além Dionísio ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (206/3, 202/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(206/3, 202/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{202x^2 - 206y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(206/3, 202/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 549/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 204.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2060

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221120 – Pedro Afonso D' Além Dionísio ]

---

[ 190221122 – Pedro Manuel Gonçalves Paiva de Carvalho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (340/3, 338/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(340/3, 338/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{338x^2 - 340y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(340/3, 338/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 453/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 479.4$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.6800

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221122 – Pedro Manuel Gonçalves Paiva de Carvalho ]

---

[ 190221123 – Renato André Claro Nunes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (122/3, 118/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(122/3, 118/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{118x^2 - 122y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(122/3, 118/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1301/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 120.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1220

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221123 – Renato André Claro Nunes]

---

[ 190221124 – Ricardo Diogo Gonçalves Caetano ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (160/3, 158/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(160/3, 158/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{158x^2 - 160y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(160/3, 158/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3413/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 224.9$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3200

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221124 – Ricardo Diogo Gonçalves Caetano ]

---

[ 190221125 – Rodrigo Nave da Costa]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (394/3, 392/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(394/3, 392/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{392x^2 - 394y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(394/3, 392/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 525/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 555.8$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7880

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221125 – Rodrigo Nave da Costa]



---

[ 190221126 – Rodrigo Roque Fontinha]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (355/3, 353/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(355/3, 353/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{353x^2 - 355y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(355/3, 353/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 473/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 500.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7100

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221126 – Rodrigo Roque Fontinha]

---

[ 190221127 – Sara Conceição Catarino de Jesus]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (194/3, 190/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(194/3, 190/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{190x^2 - 194y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(194/3, 190/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 517/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 192.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1940

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221127 – Sara Conceição Catarino de Jesus]

---

[ 190221128 – Sérgio Manuel Pinhal Veríssimo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (187/3, 185/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(187/3, 185/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{185x^2 - 187y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(187/3, 185/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3989/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 263.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3740

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221128 – Sérgio Manuel Pinhal Veríssimo ]

---

[ 190221129 – Tiago Miguel de Albuquerque Eusébio ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (176/3, 172/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(176/3, 172/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{172x^2 - 176y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(176/3, 172/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1877/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 174.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1760

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221129 – Tiago Miguel de Albuquerque Eusébio ]

---

[ 190221130 – Tiago Miguel Fumega Henriques ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (217/3, 215/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(217/3, 215/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{215x^2 - 217y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(217/3, 215/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 289/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 305.5$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4340

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221130 – Tiago Miguel Fumega Henriques ]

---

[ 190221131 – Tim Tetelepta Rodrigues]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (157/3, 155/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(157/3, 155/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{155x^2 - 157y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(157/3, 155/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3349/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 220.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3140

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221131 – Tim Tetelepta Rodrigues]

---

[ 190221132 – Vasco Miguel Ucha de Pinho ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (158/3, 154/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(158/3, 154/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{154x^2 - 158y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(158/3, 154/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1685/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 156.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1580

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221132 – Vasco Miguel Ucha de Pinho ]

---

[ 190221133 – António Pedro Resende Rebelo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (379/3, 377/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(379/3, 377/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{377x^2 - 379y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(379/3, 377/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 505/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 534.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7580

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221133 – António Pedro Resende Rebelo ]



---

[ 190221134 – Miguel do Paço A. D'Albuquerque Serrano]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (83/3, 79/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(83/3, 79/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{79x^2 - 83y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(83/3, 79/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 885/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 81.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0830

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221134 – Miguel do Paço A. D'Albuquerque Serrano]

---

[ 190221136 – Vítor Luís Domingues Nunes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (356/3, 352/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(356/3, 352/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{352x^2 - 356y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(356/3, 352/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 949/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 354.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3560

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221136 – Vítor Luís Domingues Nunes]

---

[ 190221138 – João Sá Santos Mendes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (410/3, 406/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(410/3, 406/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{406x^2 - 410y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(410/3, 406/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1093/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 408.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4100

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221138 – João Sá Santos Mendes]

---

[ 190221140 – Ricardo Margarido Oliveira]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (149/3, 145/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(149/3, 145/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{145x^2 - 149y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(149/3, 145/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1589/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 147.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1490

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221140 – Ricardo Margarido Oliveira]

---

[ 190221141 – Gonçalo Santos Alves]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (199/3, 197/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(199/3, 197/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{197x^2 - 199y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(199/3, 197/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 265/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 280.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3980

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221141 – Gonçalo Santos Alves]

---

[ 190221142 – Francisco José dos Santos Vicente]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (367/3, 365/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(367/3, 365/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{365x^2 - 367y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(367/3, 365/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 489/4$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 517.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.7340

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221142 – Francisco José dos Santos Vicente]

---

[ 190221143 – João Pedro Vicente Rei]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (95/3, 91/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(95/3, 91/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{91x^2 - 95y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(95/3, 91/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1013/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 93.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0950

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221143 – João Pedro Vicente Rei]

---

[ 190221144 – Rodrigo Miguel Portilho Nunes]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (152/3, 148/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(152/3, 148/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{148x^2 - 152y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(152/3, 148/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1621/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 150.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1520

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221144 – Rodrigo Miguel Portilho Nunes]



---

[ 190221146 – Rafael Santos Mordomo ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (449/3, 445/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(449/3, 445/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{445x^2 - 449y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(449/3, 445/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1197/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 447.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.4490

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221146 – Rafael Santos Mordomo ]

---

[ 190221147 – Ricardo Sinaré Torres Ferreira ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (88/3, 86/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(88/3, 86/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{86x^2 - 88y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(88/3, 86/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 1877/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 123.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x,y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.1760

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221147 – Ricardo Sinaré Torres Ferreira ]

---

[ 190221148 – André Ricardo Nascimento Guerreiro ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (181/3, 179/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(181/3, 179/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{179x^2 - 181y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(181/3, 179/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 3861/64$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 254.6$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.3620

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

[ 190221148 – André Ricardo Nascimento Guerreiro ]

---

[ 190221149 – Thiers Pinto de Mesquita Neto]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (68/3, 64/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(68/3, 64/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{64x^2 - 68y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(68/3, 64/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 725/32$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 66.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.0680

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ 190221149 – Thiers Pinto de Mesquita Neto]

---

[ Modelo – Docente ]

---

Uma máquina trabalha num sistema de ponto flutuante com mantissa de 4 algarismos em base 8, expoentes no intervalo  $[-10, 10]$  e arredondamento por truncatura.

Considere o ponto  $(a, b) = (236/3, 232/3)$ .

1. Determine a representação arredondada do número  $a$  no sistema de ponto flutuante da máquina.
2. Determine a norma-1 do vetor gradiente no ponto  $(236/3, 232/3)$  associado à função  $f(x, y) = \sqrt{232x^2 - 236y^2}$ .
3. Indique qual poderia ser o máximo erro relativo no cálculo de  $f(x, y)$ , se os valores  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$  forem próximos de  $(236/3, 232/3)$  mas introduzidos com um erro relativo  $\delta \leq 0.002$ .  
(Este erro em  $\mathbb{R}^2$  medido com respeito da norma-infinito)

---

★ PARA RESPOSTA BREVE NO INQUÉRITO MOODLE ATÉ 09:55H

Q1-1 Valor arredondado de  $a$  na máquina:

Solução:  $x^* = 629/8$

Q1-2 Norma-1 do vetor gradiente:

Solução:  $\|\nabla_{(x,y)} f\|_1 = 234.0$

Q1-3 Erro relativo máximo no cálculo de  $f(x, y)$ :

Solução: O erro relativo cometido pode ser até 0.2360

---

★ DISPONÍVEL ÀS 09:30H ( 17-07-2020 ).

ASSINAR E ENTREGAR ATÉ 10:00H A RESPOSTA MANUSCRITA JUSTIFICADA, NUMA PÁGINA A4 DIGITALIZADA, NA ATIVIDADE CORRESPONDENTE DE MOODLE

---

[ Modelo – Docente ]

## Resolução do modelo do docente

### 1

Ao dividirmos  $236 \div 8$  temos quociente 78 e resto 2. Identifiquemos a representação de  $x = 236/3 = 78 + (2/3)$  em notação posicional em base 8. Basta usar divisão entre 8 com resto, para identificar os algarismos associados à parte inteira:

$$\begin{array}{c|cccc} \text{quociente} & 78 & 9 & 1 & 0 \\ \hline (\div 8) \text{ resto} & & 6 & 1 & 1 \end{array}$$

Portanto  $78 = (116)_8$

Agora para a representação do valor fracionário  $2/3$  em base 8 basta usar multiplicação com 8, identificando a parte inteira e aplicando o mesmo processo na fração restante:

$$\begin{array}{c|cccccc} \text{fração} & 2/3 & 1/3 & 2/3 & 1/3 & 2/3 & \dots \\ \hline (\times 8) \text{ inteiro} & & 5 & 2 & 5 & 2 & \dots \end{array}$$

Assim deduzimos  $2/3 = (0.5252\dots)_8$  e portanto  $x = (116.5252\dots)_8$ . Se a máquina admite mantissas com 4 algarismos em base 8, o arredondamento por corte será  $x^* = (116.5)_8 = (116)_8 + \frac{5}{8} = \frac{78 \cdot 8 + 5}{8} = \frac{629}{8} = 78.625$

### 2

Calculamos o vetor gradiente em cada ponto  $\nabla_{(x,y)} f = (\partial_x f, \partial_y f)$ . Tendo em conta  $f(x, y) = (232x^2 - 236y^2)^{1/2}$ , se aplicamos a regra da cadeia do cálculo diferencial temos:

$$\begin{aligned} \partial_x f &= \frac{1}{2}(232x^2 - 236y^2)^{-1/2} \cdot 464x = \frac{232x}{\sqrt{232x^2 - 236y^2}} \\ \partial_y f &= \frac{1}{2}(232x^2 - 236y^2)^{-1/2} \cdot (-472y) = \frac{-236y}{\sqrt{232x^2 - 236y^2}} \end{aligned}$$

No ponto considerado  $(a, b) = (236/3, 232/3)$  temos  $\nabla_{(a,b)} f = (116.9957, -116.9957)$  e a norma-1 deste vetor será:

$$\|\nabla_{(a,b)} f\|_1 = |116.9957| + |-116.9957| = 233.9914$$

### 3

Temos um valor aproximado  $(x, y)$  próximo do ponto  $(a, b)$ , com erro relativo  $\delta \leq 0.002$  (medido com a norma-infinito). Podemos usar então a fórmula de propagação de erro:

$$\delta(f(x, y), f(a, b)) \leq \frac{\|(a, b)\|_\infty \cdot \|\nabla_{(a,b)} f\|_1}{|f(a, b)|} \cdot \delta((x, y), (a, b))$$

Tendo em conta  $f(a, b) = \sqrt{232a^2 - 236b^2} = 155.9943$ ,  $\|(a, b)\|_\infty = 236/3$ , e a norma-1 do vetor gradiente, deduzimos o majorante pedido para o erro relativo:

$$\delta(f(x, y), f(a, b)) \leq \frac{(236/3) \cdot 233.9914}{155.9943} \cdot 0.002 = 0.236$$