

Início dos testes Gemini: 18/06/2025  
Fim dos testes Gemini: 18/06/2025  
Gemini 2.5 Pro

Início dos testes ChatGPT: 19/06/2025  
Fim dos testes ChatGPT: 19/06/2025  
GPT-4o

Motor	Gabarito Certo	Raciocínio certo	Observações
Gemini	10	10	-
ChatGPT	10	10	-

## Questão 1

Ano: 2022 Banca: FGV Órgão: MPE-SC Prova: FGV - 2022 - MPE-SC - Auxiliar do Ministério Público

A equação  $3/(x-1) + 2/(x+1) = 2$  possui uma raiz negativa.

A raiz negativa da equação dada está no intervalo:

Alternativas

A

$(-1, 0);$

B

$(-2, -1);$

C

$(-3, -2);$

D

$(-4, -3);$

E

$(-5, -4).$

## Gemini

Claro, aqui está a resolução completa da questão, formatada como um texto que pode ser facilmente copiado e colado em um documento do Word.

---

## Análise e Resolução da Equação

**Problema:** A equação  $3/(x-1) + 2/(x+1) = 2$  possui uma raiz negativa. Identifique o intervalo em que essa raiz se encontra.

**Alternativas:** A)  $(-1, 0)$ ; B)  $(-2, -1)$ ; C)  $(-3, -2)$ ; D)  $(-4, -3)$ ; E)  $(-5, -4)$ .

### Resolução Passo a Passo:

1. **Definir o Domínio:** Primeiramente, é importante notar que os denominadores não podem ser zero. Portanto,  $x$  deve ser diferente de 1 e de -1.
2. **Encontrar o Mínimo Múltiplo Comum (MMC):** Para eliminar as frações, encontramos o MMC dos denominadores  $(x-1)$  e  $(x+1)$ , que é o produto deles:  $(x-1)(x+1)$ .
3. **Eliminar os Denominadores:** Multiplicamos cada termo da equação pelo MMC:  
 $(x-1)(x+1) * [3/(x-1)] + (x-1)(x+1) * [2/(x+1)] = 2 * (x-1)(x+1)$

Simplificando, os denominadores são cancelados:  $3(x+1) + 2(x-1) = 2(x^2 - 1)$

4. **Expandir e Simplificar:** Agora, aplicamos a propriedade distributiva:  $3x + 3 + 2x - 2 = 2x^2 - 2$

Combinamos os termos semelhantes:  $5x + 1 = 2x^2 - 2$

5. **Formar a Equação Quadrática:** Organizamos todos os termos de um lado para formar uma equação do segundo grau ( $ax^2 + bx + c = 0$ ):  $0 = 2x^2 - 5x - 3$
6. **Resolver a Equação Quadrática (Fórmula de Bhaskara):** Usamos a fórmula de Bhaskara para encontrar as raízes da equação  $2x^2 - 5x - 3 = 0$ , onde  $a=2$ ,  $b=-5$  e  $c=-3$ .  
 $x = [-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}] / 2a$   
 $x = [ -(-5) \pm \sqrt{((-5)^2 - 4 * 2 * -3)} ] / (2 * 2)$   
 $x = [ 5 \pm \sqrt{(25 + 24)} ] / 4$   
 $x = [ 5 \pm \sqrt{49} ] / 4$   
 $x = (5 \pm 7) / 4$
7. **Encontrar as Raízes:** Calculamos as duas possíveis raízes:
  - $x_1 = (5 + 7) / 4 = 12 / 4 = 3$
  - $x_2 = (5 - 7) / 4 = -2 / 4 = -0,5$

### Conclusão:

A equação possui duas raízes: 3 e -0,5. A raiz negativa é -0,5.

Analisando as alternativas, o valor -0,5 está contido no intervalo entre -1 e 0.

**Resposta:** A raiz negativa da equação dada está no intervalo **A)  $(-1, 0)$** ;

**Resposta:** Certa

**Raciocínio:** Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, pronta para ser copiada e colada no Word:

---

Queremos resolver a equação:

3 dividido por (x menos 1) mais 2 dividido por (x mais 1) igual a 2

Ou seja:

$$3 / (x - 1) + 2 / (x + 1) = 2$$

### **Passo 1: Identificar o denominador comum**

O mínimo múltiplo comum entre os denominadores (x - 1) e (x + 1) é (x - 1)(x + 1)

Multiplicamos todos os termos da equação por esse denominador comum:

$$[(3 / (x - 1)) + (2 / (x + 1))] * (x - 1)(x + 1) = 2 * (x - 1)(x + 1)$$

Multiplicando:

$$3 * (x + 1) + 2 * (x - 1) = 2 * (x - 1)(x + 1)$$

### **Passo 2: Desenvolver os dois lados da equação**

Lado esquerdo:

$$3 * (x + 1) = 3x + 3$$

$$2 * (x - 1) = 2x - 2$$

Somando:

$$3x + 3 + 2x - 2 = 5x + 1$$

Lado direito:

$$(x - 1)(x + 1) = x \text{ ao quadrado} - 1$$

Multiplicando por 2:

$$2 * (x \text{ ao quadrado} - 1) = 2x \text{ ao quadrado} - 2$$

### **Equação final:**

$$5x + 1 = 2x \text{ ao quadrado} - 2$$

Vamos passar todos os termos para o lado direito da equação:

$$0 = 2x \text{ ao quadrado} - 5x - 3$$

### **Passo 3: Resolver a equação do segundo grau**

A equação é:

$$2x \text{ ao quadrado} - 5x - 3 = 0$$

Usamos a fórmula de Bhaskara:

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3)$

$\Delta = 25 + 24 = 49$

Agora aplicamos a fórmula:

$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$

$x = \frac{5 \pm \sqrt{49}}{4}$

$x = \frac{5 \pm 7}{4}$

Primeira raiz:

$x = \frac{5 + 7}{4} = \frac{12}{4} = 3$

Segunda raiz:

$x = \frac{5 - 7}{4} = \frac{-2}{4} = -0,5$

#### **Passo 4: Identificar a raiz negativa**

A raiz negativa é -0,5

#### **Passo 5: Ver em qual intervalo ela está**

-0,5 está entre -1 e 0

---

Resposta correta: letra A – (-1, 0)

---

Se desejar, posso gerar esse conteúdo em um arquivo Word pronto para uso.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 2

Ano: 2022 Banca: FGV Órgão: MPE-SC Prova: FGV - 2022 - MPE-SC - Auxiliar do Ministério Público

Sejam A e B as raízes da equação  $x^2 - 7x + 4 = 0$ .

O valor de  $A^2 + B^2$  é:

Alternativas

A

49;

B

41;

C

36;

D

28;

E

11.

## Gemini

Claro, aqui está a resolução da questão formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão

#### Enunciado:

Sejam A e B as raízes da equação  $x^2 - 7x + 4 = 0$ . O valor de  $A^2 + B^2$  é:

**Alternativas:** A) 49; B) 41; C) 36; D) 28; E) 11.

---

#### Resolução Passo a Passo:

Para resolver este problema, utilizamos as Relações de Girard, que estabelecem a relação entre os coeficientes de uma equação e a soma e o produto de suas raízes.

Dada uma equação quadrática na forma geral  $ax^2 + bx + c = 0$ , as relações para suas raízes A e B são:

- **Soma das raízes (S):**  $A + B = -b/a$
- **Produto das raízes (P):**  $A * B = c/a$

#### 1. Identificação dos coeficientes:

Na equação fornecida,  $x^2 - 7x + 4 = 0$ , temos:

- $a = 1$
- $b = -7$
- $c = 4$

#### 2. Cálculo da Soma e do Produto das Raízes:

- **Soma (A + B):**  $A + B = -(-7) / 1 = 7$
- **Produto (A \* B):**  $A * B = 4 / 1 = 4$

#### 3. Cálculo de $A^2 + B^2$ :

Precisamos encontrar o valor de  $A^2 + B^2$ . Para isso, podemos usar a identidade algébrica do quadrado da soma:  $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

Podemos rearranjar essa fórmula para isolar  $A^2 + B^2$ :  $A^2 + B^2 = (A + B)^2 - 2AB$

Agora, substituímos os valores da soma (7) e do produto (4) que calculamos:  $A^2 + B^2 = (7)^2 - 2 * (4)$   
 $A^2 + B^2 = 49 - 8$   
 $A^2 + B^2 = 41$

---

### Conclusão:

O valor de  $A^2 + B^2$  é **41**.

Portanto, a alternativa correta é a **B**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para copiar e colar no Word:

---

Queremos encontrar o valor de A ao quadrado mais B ao quadrado, sendo A e B as raízes da equação:

$x^2 - 7x + 4 = 0$

Em uma equação do segundo grau, podemos usar as **relações de soma e produto das raízes**:

- A mais B é igual ao coeficiente oposto de x, ou seja,  $A + B = 7$
- A vezes B é igual ao termo independente, ou seja,  $A * B = 4$

Para encontrar A ao quadrado mais B ao quadrado, usamos a identidade:

$A^2 + B^2 = (A + B)^2 - 2AB$

Substituindo os valores:

$A^2 + B^2 = 7^2 - 2 * 4$

$A^2 + B^2 = 49 - 8$

$A^2 + B^2 = 41$

---

Resposta correta: letra B – 41

---

Se quiser, posso fornecer esse conteúdo em um arquivo Word pronto para impressão.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 3

Ano: 2022 Banca: FGV Órgão: SEFAZ-AM Provas: FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Auditor Fiscal de Tributos Estaduais - Manhã

Considere uma operação entre números inteiros positivos  $a$  e  $b$ , representada pelo símbolo  $\#$  e definida por:

$$a \# b = 2a + b$$

Considere, agora, o conjunto  $M$  dos números inteiros  $x$  tais que  $x \# 3$  seja múltiplo de 5. É correto afirmar que, dos números a seguir, o único que pertence ao conjunto  $M$  é

Alternativas

A

2.

B

5.

C

13.

D

15.

E

21.

## Gemini

Claro, aqui está a resolução da questão formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão

#### Enunciado:

Considere uma operação entre números inteiros positivos  $a$  e  $b$ , representada pelo símbolo  $\#$  e definida por:  $a \# b = 2a + b$

Considere, agora, o conjunto  $M$  dos números inteiros  $x$  tais que  $x \# 3$  seja múltiplo de 5.

É correto afirmar que, dos números a seguir, o único que pertence ao conjunto M é:

**Alternativas:** A) 2 B) 5 C) 13 D) 15 E) 21

---

### Resolução Passo a Passo:

Para determinar qual dos números pertence ao conjunto M, devemos aplicar a definição da operação e verificar a condição de multiplicidade.

#### 1. Entendendo a Condição para Pertencer ao Conjunto M:

O conjunto M é formado por todos os números inteiros  $x$  para os quais o resultado da operação  $x \# 3$  é um múltiplo de 5.

#### 2. Aplicando a Definição da Operação:

A operação é definida como  $a \# b = 2a + b$ . Para a expressão  $x \# 3$ , temos  $a = x$  e  $b = 3$ .

Substituindo na fórmula:  $x \# 3 = 2x + 3$

Portanto, a condição para um número  $x$  pertencer ao conjunto M é que a expressão  $2x + 3$  resulte em um número que seja múltiplo de 5.

#### 3. Testando as Alternativas:

Vamos agora substituir o valor de  $x$  de cada alternativa na expressão  $2x + 3$  e verificar se o resultado é um múltiplo de 5.

- **Alternativa A:**  $x = 2$   $2(2) + 3 = 4 + 3 = 7$  7 não é um múltiplo de 5.
  - **Alternativa B:**  $x = 5$   $2(5) + 3 = 10 + 3 = 13$  13 não é um múltiplo de 5.
  - **Alternativa C:**  $x = 13$   $2(13) + 3 = 26 + 3 = 29$  29 não é um múltiplo de 5.
  - **Alternativa D:**  $x = 15$   $2(15) + 3 = 30 + 3 = 33$  33 não é um múltiplo de 5.
  - **Alternativa E:**  $x = 21$   $2(21) + 3 = 42 + 3 = 45$  45 é um múltiplo de 5 (pois  $45 = 5 \times 9$ ).
- 

### Conclusão:

O único número, dentre as opções fornecidas, que satisfaz a condição de pertencer ao conjunto M é o **21**, pois o resultado da operação  $21 \# 3$  é 45, que é um múltiplo de 5.

Portanto, a alternativa correta é a **E**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**



## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, pronta para ser copiada e colada no Word:

---

Temos uma operação definida entre dois números inteiros positivos  $a$  e  $b$ , representada pelo símbolo  $\#$ , e descrita da seguinte forma:

$$a \# b = 2 \text{ vezes } a \text{ mais } b$$

Queremos encontrar os valores de  $x$  tais que:

$$x \# 3 \text{ seja múltiplo de } 5.$$

Aplicando a definição da operação:

$$x \# 3 = 2 \text{ vezes } x \text{ mais } 3$$

Então, procuramos valores de  $x$  para os quais:

$$2 \text{ vezes } x \text{ mais } 3 \text{ seja múltiplo de } 5.$$

Escrevendo isso como uma congruência:

$$2x + 3 \text{ deve ser divisível por } 5.$$

Vamos testar as alternativas:

**Alternativa A –  $x = 2$ :**

$$2 \text{ vezes } 2 + 3 = 4 + 3 = 7 \rightarrow \text{não é múltiplo de } 5$$

**Alternativa B –  $x = 5$ :**

$$2 \text{ vezes } 5 + 3 = 10 + 3 = 13 \rightarrow \text{não é múltiplo de } 5$$

**Alternativa C –  $x = 13$ :**

$$2 \text{ vezes } 13 + 3 = 26 + 3 = 29 \rightarrow \text{não é múltiplo de } 5$$

**Alternativa D –  $x = 15$ :**

$$2 \text{ vezes } 15 + 3 = 30 + 3 = 33 \rightarrow \text{não é múltiplo de } 5$$

**Alternativa E –  $x = 21$ :**

$$2 \text{ vezes } 21 + 3 = 42 + 3 = 45 \rightarrow 45 \text{ é múltiplo de } 5$$

Portanto, **21** é o único valor entre os apresentados que satisfaz a condição.

---

Resposta correta: letra E – 21

---

Se desejar, posso fornecer essa explicação em formato Word pronto para uso.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## Questão 4

**Ano:** 2014 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de Osasco - SP **Prova:** FGV - 2014 - Prefeitura de Osasco - SP - Atendente

Dois conjuntos A e B, ambos não vazios e com número finito de elementos, são, respectivamente, o domínio e o contradomínio de uma função injetora  $f : A \rightarrow B$ . Nestas condições, pode-se afirmar que:

Alternativas

**A**

A e B devem ter a mesma quantidade de elementos;

**B**

A pode ter mais elementos que B;

**C**

A pode ter menos elementos que B;

**D**

A deve ser subconjunto de B;

**E**

B deve ser subconjunto de A.

## Gemini

Claro, aqui está a resolução da questão formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão

#### Enunciado:

Dois conjuntos A e B, ambos não vazios e com número finito de elementos, são, respectivamente, o domínio e o contradomínio de uma função injetora  $f : A \rightarrow B$ . Nestas condições, pode-se afirmar que:

**Alternativas:** A) A e B devem ter a mesma quantidade de elementos; B) A pode ter mais elementos que B; C) A pode ter menos elementos que B; D) A deve ser subconjunto de B; E) B deve ser subconjunto de A.

---

### Resolução Passo a Passo:

### 1. Definição de Função Injetora:

Primeiramente, vamos recordar o que é uma função injetora (ou injetiva). Uma função  $f : A \rightarrow B$  é dita **injetora** quando elementos diferentes do domínio (conjunto A) são sempre mapeados para elementos diferentes no contradomínio (conjunto B).

Em outras palavras, para quaisquer dois elementos  $x_1$  e  $x_2$  em A, se  $x_1 \neq x_2$ , então  $f(x_1) \neq f(x_2)$ .

Isso significa que não pode haver dois ou mais elementos de A "apontando" para um mesmo elemento em B. Cada elemento de A deve ter uma "imagem" exclusiva em B.

### 2. Relação entre o Número de Elementos:

Se cada elemento do domínio A precisa ser associado a um elemento *único* e *distinto* no contradomínio B, então o conjunto B deve ter, no mínimo, a mesma quantidade de elementos que o conjunto A.

Se o conjunto A tivesse mais elementos que o conjunto B ( $n(A) > n(B)$ ), seria impossível que cada elemento de A fosse mapeado para um elemento diferente em B. Pelo menos dois elementos de A teriam que compartilhar a mesma imagem em B, o que violaria a definição de função injetora. (Isso é conhecido como o Princípio da Casa dos Pombos).

Portanto, a condição necessária para a existência de uma função injetora de A para B é que o número de elementos de A seja menor ou igual ao número de elementos de B. Matematicamente:  $n(A) \leq n(B)$ .

### 3. Análise das Alternativas:

Com base na regra  $n(A) \leq n(B)$ , vamos analisar as opções:

- **A) A e B devem ter a mesma quantidade de elementos:** Incorreto. Eles *podem* ter a mesma quantidade ( $n(A) = n(B)$ ), mas não é uma obrigação. A pode ter menos elementos que B.
- **B) A pode ter mais elementos que B:** Incorreto. Como explicado, se  $n(A) > n(B)$ , a função não pode ser injetora.
- **C) A pode ter menos elementos que B: Correto.** Esta é uma das possibilidades permitidas pela condição  $n(A) \leq n(B)$ . Por exemplo,  $A = \{1, 2\}$  e  $B = \{x, y, z\}$ . Podemos ter  $f(1) = x$  e  $f(2) = y$ , que é uma função injetora.
- **D) A deve ser subconjunto de B:** Incorreto. Os conjuntos podem ser compostos por elementos de naturezas completamente diferentes. Por exemplo, A pode ser um conjunto de números e B um conjunto de letras.
- **E) B deve ser subconjunto de A:** Incorreto. Pela mesma razão da alternativa D.

---

### Conclusão:

A única afirmação que pode ser feita com certeza, dadas as condições, é que o conjunto do domínio (A) pode ter menos elementos que o conjunto do contradomínio (B), pois a condição para uma função injetora é que o número de elementos de A seja menor ou igual ao de B.

Portanto, a alternativa correta é a **C**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos dois conjuntos não vazios e finitos, chamados A e B. O conjunto A é o **domínio** e o conjunto B é o **contradomínio** de uma função **injetora** f de A em B.

Uma função injetora é aquela em que **elementos diferentes do domínio possuem imagens diferentes no contradomínio**. Em outras palavras, **nenhum valor de B é imagem de mais de um valor de A**.

Para que isso seja possível, é necessário que **haja pelo menos tantos elementos em B quanto há em A**, ou seja, **o conjunto B precisa ter uma quantidade de elementos maior ou igual à do conjunto A**.

Portanto, **A não pode ter mais elementos que B**, pois isso impediria a função de ser injetora (não haveria valores distintos suficientes em B para associar a todos os elementos distintos de A).

Assim, a única afirmação correta é:

**A pode ter menos elementos que B** (desde que não tenha mais).

---

Resposta correta: letra C – A pode ter menos elementos que B

---

Se quiser, posso transformar essa explicação em um arquivo Word pronto para impressão.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 5

**Ano:** 2023 **Banca:** FGV **Órgão:** Prefeitura de São José dos Campos - SP **Prova:** FGV - 2023 - Prefeitura de São José dos Campos - SP - Professor II - Matemática

Sejam  $f$  e  $g$  funções de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , tais que  $g(x) = x^2 - 6x + 1$  e  $f(x) = 2x + 3$ . Assim,  $g(f(1,5))$  é igual a

Alternativas

**A**

3,0.

**B**

2,5.

**C**

2,0.

**D**

1,5.

**E**

1,0.

## Gemini

Claro, aqui está a resolução da questão formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão de Função Composta

#### Enunciado:

Sejam  $f$  e  $g$  funções de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ , tais que  $g(x) = x^2 - 6x + 1$  e  $f(x) = 2x + 3$ .

Assim,  $g(f(1,5))$  é igual a:

Alternativas:

A) 3,0.

B) 2,5.

C) 2,0.

D) 1,5.

E) 1,0.

---

### Resolução Passo a Passo:

Para encontrar o valor da função composta  **$g(f(1,5))$** , o cálculo deve ser feito em duas etapas. Começamos resolvendo a função que está "dentro", que é  $f(1,5)$ , e em seguida aplicamos o resultado obtido na função que está "fora", a  $g(x)$ .

**1. Calcular o valor de  $f(1,5)$ :**

A definição da função  $f$  é  $f(x) = 2x + 3$ . Para encontrar  $f(1,5)$ , substituímos  $x$  por 1,5:

$$f(1,5) = 2 * (1,5) + 3$$

$$f(1,5) = 3 + 3$$

$$f(1,5) = 6$$

**2. Calcular o valor de  $g(f(1,5))$ :**

Agora que sabemos que  $f(1,5) = 6$ , podemos substituir  $f(1,5)$  por 6 na expressão original. O cálculo se torna  $g(6)$ .

A definição da função  $g$  é  $g(x) = x^2 - 6x + 1$ . Para encontrar  $g(6)$ , substituímos  $x$  por 6:

$$g(6) = (6)^2 - 6 * (6) + 1$$

$$g(6) = 36 - 36 + 1$$

$$g(6) = 0 + 1$$

$$g(6) = 1$$

---

**Conclusão:**

O valor final de  $g(f(1,5))$  é **1,0**.

Portanto, a alternativa correta é a **E**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para copiar e colar no Word:

---

Temos duas funções definidas de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$ :

$$f(x) = 2x + 3$$

$$g(x) = x \text{ ao quadrado menos } 6x \text{ mais } 1$$

Queremos calcular o valor de  $g(f(1,5))$ . Isso significa que primeiro devemos calcular  $f(1,5)$ , e depois aplicar o resultado na função  $g$ .

**Passo 1: Calcular  $f(1,5)$**

$$f(1,5) = 2 \text{ vezes } 1,5 \text{ mais } 3$$

$$f(1,5) = 3 + 3 = 6$$

**Passo 2: Substituir o resultado em g**

$$g(6) = 6 \text{ ao quadrado menos } 6 \text{ vezes } 6 \text{ mais } 1$$

$$g(6) = 36 \text{ menos } 36 \text{ mais } 1$$

$$g(6) = 0 + 1 = 1$$

Portanto,  $g(f(1,5))$  é igual a 1.

---

Resposta correta: letra E – 1,0

---

Se desejar, posso fornecer essa explicação em formato Word pronto para impressão.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 6

**Ano:** 2023 **Banca:** FGV **Órgão:** SEE-MG **Prova:** FGV - 2023 - SEE-MG - Professor de Educação Básica (PEB) - Matemática

Considere a função quadrática  $f(x) = 2x^2 + 6x - 4$  cujo domínio é o conjunto  $D$  formado pelos números reais  $x$  tais que  $-1 < x \leq 2$ .

Nesse caso, é correto concluir que

Alternativas

**A**

o valor mínimo dessa função é  $-17/2$ .

**B**

o valor mínimo dessa função é  $-8$ .

**C**

o valor máximo dessa função é  $-17/2$ .

**D**

o valor máximo dessa função é 16.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão: Valor Máximo e Mínimo em Domínio Restrito

#### Enunciado:

Considere a função quadrática  $f(x) = 2x^2 + 6x - 4$  cujo domínio é o conjunto D formado pelos números reais x tais que  $-1 < x \leq 2$ .

Nesse caso, é correto concluir que:

Alternativas:

- A) o valor mínimo dessa função é  $-17/2$ .
  - B) o valor mínimo dessa função é  $-8$ .
  - C) o valor máximo dessa função é  $-17/2$ .
  - D) o valor máximo dessa função é  $16$ .
- 

#### Resolução Passo a Passo:

Para encontrar os valores máximo e mínimo de uma função quadrática em um domínio restrito, precisamos analisar dois pontos principais: o vértice da parábola e os extremos do intervalo do domínio.

##### 1. Análise do Vértice da Parábola:

Primeiro, vamos encontrar o vértice da função  $f(x) = 2x^2 + 6x - 4$ .

Os coeficientes são:  $a = 2$ ,  $b = 6$ ,  $c = -4$ .

A coordenada x do vértice ( $X_v$ ) é dada pela fórmula:

$$X_v = -b / 2a$$

$$X_v = -6 / (2 * 2)$$

$$X_v = -6 / 4$$

$$X_v = -1,5$$

Como o coeficiente 'a' ( $a = 2$ ) é positivo, a parábola tem concavidade voltada para cima, e seu vértice representa o ponto de mínimo absoluto da função em todo o conjunto dos números reais.

##### 2. Verificação do Vértice no Domínio:

O domínio da função é o intervalo  $D = (-1, 2]$ , ou seja,  $-1 < x \leq 2$ .

O x do vértice que encontramos é  $X_v = -1,5$ .



Note que **-1,5 não pertence ao domínio D**, pois -1,5 é menor que -1.

### 3. Análise do Comportamento da Função no Domínio:

Como o vértice (ponto de mínimo) está em  $x = -1,5$  e a parábola abre para cima, sabemos que a função é estritamente crescente para qualquer valor de  $x > -1,5$ .

Todo o nosso domínio  $D = (-1, 2]$  está contido nessa região onde a função é crescente.

Para uma função estritamente crescente em um intervalo, o valor mínimo ocorrerá no ponto mais à esquerda e o valor máximo no ponto mais à direita.

### 4. Cálculo dos Valores nos Extremos do Domínio:

- Ponto mais à direita (Valor Máximo):

O valor máximo ocorrerá no maior valor de  $x$  permitido, que é  $x = 2$  (o extremo fechado do intervalo).

$$f(2) = 2(2)^2 + 6(2) - 4$$

$$f(2) = 2(4) + 12 - 4$$

$$f(2) = 8 + 12 - 4$$

$$f(2) = 16$$

Portanto, o valor máximo da função neste domínio é 16.

- Ponto mais à esquerda (Valor Mínimo):

O valor mínimo ocorreria no menor valor de  $x$ , que é o extremo  $x = -1$ . No entanto, o intervalo é aberto em -1 ( $-1 < x$ ), o que significa que  $x$  pode se aproximar de -1, mas nunca ser igual a -1.

Vamos calcular o valor que a função se aproxima:

$$f(-1) = 2(-1)^2 + 6(-1) - 4$$

$$f(-1) = 2(1) - 6 - 4$$

$$f(-1) = 2 - 10$$

$$f(-1) = -8$$

Como  $x$  nunca chega a ser -1, a função nunca chega a valer -8. Ela apenas se aproxima desse valor. Tecnicamente, a função não possui um valor mínimo neste domínio, apenas um ínfimo (a maior das cotas inferiores), que é -8.

### Conclusão:

Analisando os resultados e as alternativas:

- A função possui um **valor máximo de 16**.
- A função **não possui um valor mínimo**, pois o extremo esquerdo do domínio é um intervalo aberto.

Dentre as alternativas, a única afirmação correta é a que se refere ao valor máximo.

Portanto, a alternativa correta é a **D**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos a função quadrática  $f(x) = 2x^2 + 6x - 4$ , definida no intervalo do conjunto dos números reais em que  $-1$  é menor que  $x$ , e  $x$  é menor ou igual a  $2$ . Ou seja, o domínio é o intervalo aberto em  $-1$  e fechado em  $2$ :  $(-1, 2]$ .

### Passo 1: Analisar a concavidade da parábola

Como o coeficiente de  $x^2$  é positivo ( $2$ ), a parábola é voltada para cima. Isso significa que ela possui um **valor mínimo**, e não um valor máximo, em seu ponto de vértice.

### Passo 2: Calcular o vértice da parábola

A abscissa do vértice (ou seja, o valor de  $x$  no ponto de mínimo) é dada por:

$$x = -b / (2a)$$

Na função  $f(x) = 2x^2 + 6x - 4$ , temos:

$$a = 2$$

$$b = 6$$

Substituindo:

$$x = -6 / (2 \times 2) = -6 / 4 = -1,5$$

Esse valor de  $x$  é igual a  $-1,5$ , mas **não pertence ao domínio da função**, pois o domínio é  $(-1, 2]$ .

Portanto, o valor mínimo ou máximo dentro do domínio deve ser verificado diretamente **nos extremos do intervalo**.

### Passo 3: Avaliar $f(x)$ nos extremos do intervalo

O intervalo é  $-1 < x \leq 2$ . Como  $-1$  está fora do intervalo, não pode ser usado diretamente, mas podemos considerar valores bem próximos de  $-1$ . No entanto, como o vértice está fora do domínio, o **mínimo dentro do domínio ocorrerá em  $x = 2$** , que é o maior valor permitido.

Vamos calcular  $f(2)$ :

$$f(2) = 2 \times 2^2 + 6 \times 2 - 4$$

$$f(2) = 2 \times 4 + 12 - 4$$

$$f(2) = 8 + 12 - 4 = 16$$

Agora, vamos testar  $f(x)$  para valores **próximos de -1**, por exemplo,  $x = -0,999$ :

$$\begin{aligned}f(-0,999) &= 2 \times (-0,999)^2 + 6 \times (-0,999) - 4 \\&\approx 2 \times 0,998 + (-5,994) - 4 \\&\approx 1,996 - 5,994 - 4 \\&\approx -8\end{aligned}$$

Portanto, o **menor valor que a função atinge dentro do intervalo permitido é próximo de -8**, e o **maior valor é 16** quando  $x = 2$ .

---

Resposta correta: letra D – o valor máximo dessa função é 16.

---

Se desejar, posso fornecer essa explicação em formato Word pronto para impressão.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## Questão 7

**Ano:** 2023 **Banca:** FGV **Órgão:** SEDUC-TO **Prova:** FGV - 2023 - SEDUC-TO - Professor da Educação Básica - Professor Regente - Matemática

Um recipiente vazio foi colocado sob uma torneira que despeja água continuamente em seu interior, à taxa de 0,06 mL a cada 2 segundos.  $V(t)$  descreve o volume de água no interior do recipiente, em mL, em função do tempo  $t$ , em segundos, contado a partir do momento em que o recipiente foi colocado sob a torneira. Seja  $t_f$  o momento em que  $V$  atinge 27,6 mL.

É correto afirmar que

Alternativas

**A**

$$t_f > 900.$$

**B**

$$770 < t_f < 900.$$

**C**

$$640 < t_f < 770.$$

**D**

$$510 < t_f < 640.$$

**E**

$$t_f < 510.$$

## Gemini

Claro, aqui está a resolução da questão formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão: Vazão e Volume

#### Enunciado:

Um recipiente vazio foi colocado sob uma torneira que despeja água continuamente em seu interior, à taxa de 0,06 mL a cada 2 segundos.  $V(t)$  descreve o volume de água no interior do recipiente, em mL, em função do tempo  $t$ , em segundos, contado a partir do momento em que o recipiente foi colocado sob a torneira. Seja  $t_f$  o momento em que  $V$  atinge 27,6 mL.

É correto afirmar que:

Alternativas:

- A)  $t_f > 900$ .
- B)  $770 < t_f < 900$ .
- C)  $640 < t_f < 770$ .
- D)  $510 < t_f < 640$ .
- E)  $t_f < 510$ .

---

#### Resolução Passo a Passo:

Para resolver esta questão, precisamos primeiro determinar a taxa de vazão da torneira por segundo e, em seguida, usar essa taxa para calcular o tempo necessário para atingir o volume desejado.

##### 1. Calcular a Taxa de Vazão por Segundo:

A informação dada é que a torneira despeja 0,06 mL a cada 2 segundos. Para encontrar a taxa por segundo, dividimos o volume pelo tempo:

$$\text{Taxa} = 0,06 \text{ mL} / 2 \text{ s}$$

$$\text{Taxa} = 0,03 \text{ mL/s}$$

Isso significa que a cada segundo, o volume de água no recipiente aumenta em 0,03 mL.

##### 2. Formular a Função do Volume $V(t)$ :

Como a vazão é constante e o recipiente começa vazio, o volume  $V$  em função do tempo  $t$  é uma função linear:

$$V(t) = \text{Taxa} \times t$$

$$V(t) = 0,03t$$

### 3. Calcular o Tempo Final (tf):

Queremos encontrar o tempo  $t_f$  quando o volume  $V$  atinge 27,6 mL. Para isso, substituímos  $V(t_f)$  por 27,6 na equação:

$$27,6 = 0,03 \times t_f$$

Agora, isolamos  $t_f$  para encontrar o tempo:

$$t_f = 27,6 / 0,03$$

Para facilitar a divisão, podemos multiplicar o numerador e o denominador por 100 para eliminar as casas decimais:

$$t_f = (27,6 \times 100) / (0,03 \times 100)$$

$$t_f = 2760 / 3$$

$$t_f = 920 \text{ segundos}$$

### 4. Comparar o Resultado com as Alternativas:

O tempo calculado para atingir o volume de 27,6 mL é de 920 segundos. Agora, vamos verificar em qual das alternativas esse valor se encaixa:

- A)  $t_f > 900 \rightarrow 920 > 900$ . (**Verdadeiro**)
- B)  $770 < t_f < 900 \rightarrow 770 < 920 < 900$ . (Falso)
- C)  $640 < t_f < 770 \rightarrow 640 < 920 < 770$ . (Falso)
- D)  $510 < t_f < 640 \rightarrow 510 < 920 < 640$ . (Falso)
- E)  $t_f < 510 \rightarrow 920 < 510$ . (Falso)

---

### Conclusão:

O tempo final ( $t_f$ ) é de 920 segundos. Como 920 é maior que 900, a única afirmação correta é a da alternativa A.

Portanto, a alternativa correta é a **A**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos um recipiente que está sendo abastecido com água por uma torneira. A vazão da torneira é de 0,06 mililitros a cada 2 segundos. Queremos determinar o tempo  $t_f$ , em segundos, necessário para que o volume de água atinja 27,6 mililitros.

**Passo 1: Determinar a taxa de vazão por segundo**

Se a torneira despeja 0,06 mililitros a cada 2 segundos, então a taxa de vazão por segundo é:

0,06 dividido por 2, que é igual a 0,03 mililitros por segundo.

**Passo 2: Montar a função**

A função  $V(t)$ , que representa o volume acumulado em mililitros ao longo do tempo  $t$  em segundos, é:

$$V(t) = 0,03 \text{ vezes } t$$

**Passo 3: Determinar o tempo  $t_f$  em que o volume atinge 27,6 mililitros**

Queremos encontrar  $t$  quando  $V(t) = 27,6$ :

$$0,03 \text{ vezes } t = 27,6$$

Dividindo os dois lados por 0,03:

$$t = 27,6 \text{ dividido por } 0,03$$

$$t = 920 \text{ segundos}$$

**Passo 4: Analisar as alternativas**

A única alternativa que corresponde a um tempo maior que 900 segundos é:

---

Resposta correta: letra A –  $t_f > 900$

---

Se desejar, posso gerar esse conteúdo em um arquivo Word pronto para uso.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## Questão 8

**Ano:** 2023 **Banca:** FGV **Órgão:** SEDUC-TO **Prova:** FGV - 2023 - SEDUC-TO - Professor da Educação Básica - Professor Regente - Matemática

A partir do instante em que um condicionador de ar é colocado em funcionamento, a temperatura da sala em que o aparelho está é dada pela função

$$T(t) = 23 + 8 \cdot (3/4)^{t/5},$$

em que  $T$  é a temperatura em  $^{\circ}\text{C}$  e,  $t$ , o tempo em minutos.  
É correto afirmar que a temperatura na sala

Alternativas

**A**

aumenta.

**B**

sofre decréscimos iguais, em períodos de tempos iguais.

**C**

sofre decréscimos percentuais iguais, em períodos de tempos iguais.

**D**

se aproxima de  $23^{\circ}\text{C}$ , conforme o tempo passa.

**E**

era de  $23^{\circ}\text{C}$  quando o aparelho foi ligado.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão: Função Exponencial de Temperatura

#### Enunciado:

A partir do instante em que um condicionador de ar é colocado em funcionamento, a temperatura da sala em que o aparelho está é dada pela função

$$T(t) = 23 + 8 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{(t/5)},$$

em que  $T$  é a temperatura em  $^{\circ}\text{C}$  e,  $t$ , o tempo em minutos.

É correto afirmar que a temperatura na sala:

Alternativas:

A) aumenta.

B) sofre decréscimos iguais, em períodos de tempos iguais.

C) sofre decréscimos percentuais iguais, em períodos de tempos iguais.

D) se aproxima de  $23^{\circ}\text{C}$ , conforme o tempo passa.

E) era de  $23^{\circ}\text{C}$  quando o aparelho foi ligado.

---

### Resolução Passo a Passo:

Para entender o comportamento da temperatura, vamos analisar a função  $T(t) = 23 + 8 \cdot (3/4)^{(t/5)}$  em diferentes momentos.

#### 1. Análise da Estrutura da Função:

A função é composta por uma parte constante (23) e uma parte exponencial ( $8 \cdot (3/4)^{(t/5)}$ ). A base da parte exponencial é **3/4**, um valor entre 0 e 1. Isso caracteriza uma função de **decaimento exponencial**. Significa que, conforme o tempo  $t$  aumenta, o valor do termo  $(3/4)^{(t/5)}$  diminui, aproximando-se de zero.

#### 2. Calcular a Temperatura Inicial ( $t = 0$ ):

Vamos encontrar a temperatura no instante em que o aparelho foi ligado, ou seja, quando  $t = 0$ .

$$T(0) = 23 + 8 \cdot (3/4)^{(0/5)}$$

$$T(0) = 23 + 8 \cdot (3/4)^0$$

Como qualquer número elevado a zero é 1:

$$T(0) = 23 + 8 \cdot 1$$

$$T(0) = 31^\circ\text{C}$$

Isso nos mostra que a temperatura inicial era de  $31^\circ\text{C}$ .

#### 3. Analisar o Comportamento a Longo Prazo (quando $t$ aumenta muito):

Conforme o tempo  $t$  passa e se torna muito grande ( $t \rightarrow \infty$ ), a parte exponencial  $(3/4)^{(t/5)}$  se aproxima cada vez mais de zero.

$$\lim_{(t \rightarrow \infty)} T(t) = 23 + 8 \cdot [\lim_{(t \rightarrow \infty)} (3/4)^{(t/5)}]$$

$$\lim_{(t \rightarrow \infty)} T(t) = 23 + 8 \cdot [0]$$

$$\lim_{(t \rightarrow \infty)} T(t) = 23^\circ\text{C}$$

Isso significa que, com o passar do tempo, a temperatura da sala se aproxima de  $23^\circ\text{C}$ , que funciona como uma assíntota horizontal para a função.

#### 4. Avaliação das Alternativas:

- **A) aumenta:** Incorreto. A temperatura começa em  $31^\circ\text{C}$  e diminui, aproximando-se de  $23^\circ\text{C}$ .
- **B) sofre decréscimos iguais, em períodos de tempos iguais:** Incorreto. Decréscimos iguais (uma taxa de variação constante) são características de uma função linear, não exponencial.
- **C) sofre decréscimos percentuais iguais, em períodos de tempos iguais:** Incorreto. Em uma função exponencial desse tipo, é a *diferença* entre a temperatura atual e a temperatura final ( $23^\circ\text{C}$ ) que sofre decréscimos percentuais iguais, não a temperatura em si.



- **D) se aproxima de 23°C, conforme o tempo passa: Correto.** Como demonstramos na análise a longo prazo, a função  $T(t)$  tende a 23°C à medida que o tempo  $t$  aumenta.
- **E) era de 23°C quando o aparelho foi ligado: Incorreto.** Como calculado, a temperatura inicial ( $t=0$ ) era de 31°C.

---

### Conclusão:

A análise da função mostra que a temperatura inicial é de 31°C e, com o passar do tempo, ela decresce de forma exponencial, aproximando-se cada vez mais de 23°C.

Portanto, a alternativa correta é a **D**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos a função que representa a temperatura  $T(t)$  de uma sala após o funcionamento de um condicionador de ar:

$$T(t) = 23 + 8 \text{ vezes } (3 \text{ dividido por } 4) \text{ elevado à } (t \text{ dividido por } 5)$$

Nesta função:

- $T(t)$  representa a temperatura da sala em graus Celsius
- $t$  representa o tempo em minutos desde que o ar-condicionado foi ligado
- A base da potência é 3 dividido por 4, que é um número menor que 1

Vamos analisar o comportamento da função:

### Passo 1: Identificar a natureza da função

A parte variável da função é 8 vezes (3 dividido por 4) elevado à (t dividido por 5). Como a base da potência (3 dividido por 4) é menor que 1, essa parte diminui com o tempo. Isso significa que a temperatura  $T(t)$  **vai diminuindo** à medida que o tempo aumenta.

### Passo 2: Determinar o valor limite da temperatura

Conforme o tempo  $t$  cresce, a potência (3 dividido por 4) elevado a (t dividido por 5) vai se aproximando de zero. Então, o valor da função  $T(t)$  vai se aproximar de:

$$T(t) = 23 + 0 = 23 \text{ graus Celsius}$$

Portanto, a temperatura **se aproxima de 23°C** conforme o tempo passa, mas nunca atinge exatamente esse valor. Isso acontece porque a função é do tipo **exponencial decrescente**.

**Passo 3: Analisar as alternativas**

- A: A temperatura **não aumenta**, então está errada.
- B: Não há **decréscimos iguais em tempos iguais**, pois a função não é linear.
- C: Não há **decréscimos percentuais fixos da temperatura total**, mas sim do valor da parcela variável.
- D: A **temperatura se aproxima de 23°C**, o que é verdadeiro.
- E: Quando  $t = 0$ ,  $T(0) = 23 + 8 \text{ vezes } 1 = 31^\circ\text{C}$ , então a temperatura **não era 23°C no início**.

---

Resposta correta: letra D – se aproxima de 23°C, conforme o tempo passa.

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para impressão.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## Questão 9

**Ano:** 2022 **Banca:** [FGV](#) **Órgão:** [SEFAZ-AM](#) **Prova:** [FGV - 2022 - SEFAZ-AM - Assistente Administrativo da Fazenda Estadual](#)

$x$  e  $y$  são tais que  $4x + 5y = 80$  e  $6x + 7y = 116$ .

O valor de  $2x + 3y$  é

Alternativas

**A**

38.

**B**

40.

**C**

42.

**D**

44.

E

46.

## Gemini

Com certeza! Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão: Sistema de Equações Lineares

#### Enunciado:

x e y são tais que  $4x + 5y = 80$  e  $6x + 7y = 116$ .

O valor de  $2x + 3y$  é:

Alternativas:

A) 38.

B) 40.

C) 42.

D) 44.

E) 46.

---

#### Resolução Passo a Passo:

Para encontrar o valor da expressão  $2x + 3y$ , primeiro precisamos resolver o sistema de equações para encontrar os valores individuais de x e y.

O sistema de equações é:

1.  $4x + 5y = 80$

2.  $6x + 7y = 116$

Podemos resolver este sistema pelo método da substituição ou da adição (eliminação). Vamos usar um método misto que simplifica os cálculos.

#### 1. Simplificar o sistema:

Uma maneira elegante de começar é subtrair a primeira equação da segunda para obter uma relação mais simples entre x e y.

$$(6x + 7y) - (4x + 5y) = 116 - 80$$

$$6x - 4x + 7y - 5y = 36$$

$$2x + 2y = 36$$

Podemos simplificar esta nova equação dividindo todos os termos por 2:

$$x + y = 18$$

## 2. Encontrar o valor de y:

Agora temos uma equação muito mais simples:  $x + y = 18$ . Podemos isolar x:

$$x = 18 - y$$

Vamos substituir essa expressão para x na primeira equação original ( $4x + 5y = 80$ ):

$$4(18 - y) + 5y = 80$$

$$72 - 4y + 5y = 80$$

$$72 + y = 80$$

$$y = 80 - 72$$

$$y = 8$$

## 3. Encontrar o valor de x:

Agora que sabemos que  $y = 8$ , podemos usar a equação simplificada  $x + y = 18$ :

$$x + 8 = 18$$

$$x = 18 - 8$$

$$x = 10$$

## 4. Calcular o valor da expressão final:

O problema pede o valor de  $2x + 3y$ . Com os valores  $x = 10$  e  $y = 8$ , podemos calcular:

$$2(10) + 3(8) = 20 + 24$$

$$2x + 3y = 44$$

---

## Conclusão:

O valor da expressão  $2x + 3y$  é **44**.

Portanto, a alternativa correta é a **D**.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos o seguinte sistema de equações com duas variáveis:

1.  $4x + 5y = 80$

2.  $6x + 7y = 116$

Nosso objetivo é encontrar o valor da expressão:

$2x + 3y$

**Passo 1: Resolver o sistema de equações**

Vamos usar o método da substituição ou da combinação. Neste caso, usaremos o método da combinação para eliminar uma das variáveis.

Multipliquemos a equação 1 por 3:

3 vezes  $(4x + 5y) = 3$  vezes 80

$12x + 15y = 240$  (equação 3)

Multipliquemos a equação 2 por 2:

2 vezes  $(6x + 7y) = 2$  vezes 116

$12x + 14y = 232$  (equação 4)

Agora subtraímos a equação 4 da equação 3:

$(12x + 15y)$  menos  $(12x + 14y) = 240$  menos 232

12x cancela com 12x, sobra:

$15y - 14y = y$

$y = 8$

**Passo 2: Substituir o valor de y em uma das equações**

Usamos a equação 1:

$4x + 5y = 80$

$4x + 5$  vezes 8 = 80

$4x + 40 = 80$

$4x = 40$

$x = 10$

**Passo 3: Calcular o valor de  $2x + 3y$**

$2x + 3y = 2$  vezes 10 + 3 vezes 8 = 20 + 24 = 44

---

Resposta correta: letra D – 44

---

Se desejar, posso fornecer essa explicação em um arquivo Word pronto para uso.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## Questão 10

Ano: 2022 Banca: [FGV](#) Órgão: [IBGE](#) Prova: [FGV - 2022 - IBGE - Recenseador](#)

Em uma função do 1º grau  $y = f(x)$ , sabe-se que  $f(0) = 4$  e  $f(-1) = -3$ .

O valor de  $f(1)$  é

Alternativas

**A**

3.

**B**

5.

**C**

7.

**D**

9.

**E**

11.

## Gemini

Com certeza. Aqui está a resolução da questão, formatada para ser copiada e colada em um documento do Word.

---

### Resolução da Questão: Função do 1º Grau

#### Enunciado:

Em uma função do 1º grau  $y = f(x)$ , sabe-se que  $f(0) = 4$  e  $f(-1) = -3$ .

O valor de  $f(1)$  é:

Alternativas:

A) 3.

B) 5.

C) 7.

D) 9.

E) 11.

---

**Resolução Passo a Passo:**

Para resolver esta questão, precisamos primeiro determinar a lei de formação da função do 1º grau, que tem a forma geral  $f(x) = ax + b$ . Nosso objetivo é encontrar os valores dos coeficientes **a** (coeficiente angular) e **b** (coeficiente linear) usando os dados fornecidos.

**1. Encontrar o coeficiente linear (b):**

A informação  $f(0) = 4$  nos diz que quando  $x = 0$ ,  $y = 4$ . Podemos substituir esses valores na forma geral da função:

$$f(0) = a(0) + b$$

$$4 = 0 + b$$

$$b = 4$$

O coeficiente linear  $b$  é igual a 4. Isso também significa que a reta cruza o eixo  $y$  no ponto  $(0, 4)$ .

**2. Encontrar o coeficiente angular (a):**

Agora, usamos a segunda informação,  $f(-1) = -3$ , que nos diz que quando  $x = -1$ ,  $y = -3$ . Já sabemos que  $b = 4$ , então podemos substituir tudo na forma geral:

$$f(x) = ax + b$$

$$-3 = a(-1) + 4$$

$$-3 = -a + 4$$

Agora, vamos isolar  $a$ :

$$a = 4 - (-3)$$

$$a = 4 + 3$$

$$a = 7$$

O coeficiente angular  $a$  é igual a 7.

**3. Escrever a Função Completa:**

Com os valores de  $a = 7$  e  $b = 4$ , a lei de formação da função é:

$$f(x) = 7x + 4$$

**4. Calcular o valor de  $f(1)$ :**

Finalmente, o problema pede o valor de  $f(1)$ . Para encontrar, basta substituir  $x = 1$  na função que determinamos:

$$f(1) = 7(1) + 4$$

$$f(1) = 7 + 4$$

$$f(1) = 11$$

---

**Conclusão:**

O valor de  $f(1)$  é **11**.

Portanto, a alternativa correta é a **E**.

**Resposta: Certa**

**Raciocínio: Certo**

## ChatGPT

Claro! Abaixo está a **resolução da questão em texto plano**, ideal para ser copiada e colada no Word:

---

Temos uma função do 1º grau, ou seja, uma função no formato:

$$f(x) = ax + b$$

Sabemos que:

$$f(0) = 4$$

$$f(-1) = -3$$

**Passo 1: Usar o valor de  $f(0)$  para encontrar  $b$** 

Se  $f(0) = 4$ , então:

$$f(0) = a \text{ vezes } 0 + b = b$$

$$\text{Portanto, } b = 4$$

**Passo 2: Substituir  $b$  em  $f(-1) = -3$  para encontrar  $a$** 

$$f(-1) = a \text{ vezes } (-1) + b = -a + 4$$

Sabemos que  $f(-1) = -3$ , então:

$$-a + 4 = -3$$

Subtraindo 4 dos dois lados:

$$-a = -7$$

Multiplicando por -1:

$$a = 7$$

Agora temos a função completa:

$$f(x) = 7x + 4$$

**Passo 3: Calcular  $f(1)$** 

$$f(1) = 7 \text{ vezes } 1 + 4 = 7 + 4 = 11$$

---



Resposta correta: letra E – 11

---

Se desejar, posso fornecer esta explicação em um arquivo Word pronto para impressão.

Resposta: Certa

Raciocínio: Certo