

AVALIAÇÃO SOMATIVA – TURNO DA MANHÃ

1º semestre de 2023

MATEMÁTICA
Primeira Série – Integrado

Prezado(a) aluno(a):

1. Este caderno contém 15 questões de múltipla escolha. Cada questão tem somente uma alternativa correta.
2. Não se esqueça de assinar o gabarito no espaço reservado.
3. Questões com mais de uma alternativa assinalada, rasurada ou em branco serão anuladas.
4. Para realização da prova você poderá portar somente **caneta, lápis, borracha e régua**.
5. É terminantemente **proibido** portar telefones celulares ou quaisquer aparelhos eletrônicos durante a prova, inclusive calculadora.

Preencha **totalmente** os círculos e não escreva sobre os quadrados pretos.

Não se esqueça de escrever seu **nome** dentro do espaço reservado.

A correção será AUTOMATIZADA.

Nome

Turma

Data

1 (A) (B) (C) (D) (E) 12 (A) (B) (C) (D) (E)

2 (A) (B) (C) (D) (E) 13 (A) (B) (C) (D) (E)

3 (A) (B) (C) (D) (E) 14 (A) (B) (C) (D) (E)

4 (A) (B) (C) (D) (E) 15 (A) (B) (C) (D) (E)

5 (A) (B) (C) (D) (E)

6 (A) (B) (C) (D) (E)

7 (A) (B) (C) (D) (E)

8 (A) (B) (C) (D) (E)

9 (A) (B) (C) (D) (E)

10 (A) (B) (C) (D) (E)

11 (A) (B) (C) (D) (E)

ZIPGRADE.COM

AS_CEFETMG_2023_01_15_QUESTOES (8117)

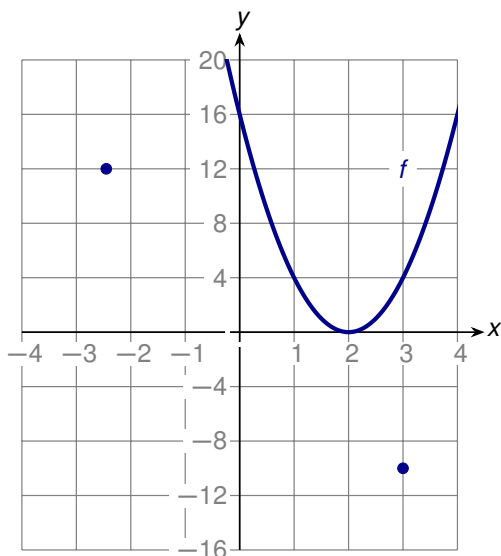
1. Em uma pesquisa, 45 alunos do CEFET foram entrevistados sobre a prática de vôlei e basquete. Desse grupo, 27 praticam vôlei, 12 praticam basquete e vôlei e 5 alunos não praticam nenhum desses dois esportes. Então, considerando os 45 alunos entrevistados, podemos afirmar que o número de pessoas que jogam basquete é:

- (A) 10
- (B) 13
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 27

2. Sejam a e b números reais tais que $10 \leq a \leq 20$ e $15 \leq b \leq 30$. Assim, das alternativas a seguir, a que representa o maior valor possível para o quociente $\frac{a}{b}$ é

- (A) $\frac{4}{3}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{3}{2}$

3. A figura mostra o gráfico em todo o domínio de uma função f . Assim, sobre essa função é correto afirmar que



- (A) $f\left(\frac{3}{2}\right) < 4$

(B) $f(2, 7) < f(2, 8)$

(C) $f(-1) + f(-2) > 20$

(D) 4 pertence ao domínio de f .

(E) Existe x no domínio de f tal que $f(x) = 18$.

4. Nas alternativas a seguir, a função cujo domínio é o conjunto de todos os números reais é

(A) $f(x) = \frac{2}{x+2}$

(B) $f(x) = \sqrt{\frac{2}{x+2}}$

(C) $f(x) = \sqrt{x+2}$

(D) $f(x) = \sqrt[3]{x+2}$

(E) $f(x) = \frac{\sqrt{2}}{x}$

5. Sejam $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ tais que $f(x) = -2x - 2$ e $g(x) = 6x + k$. Se $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$, qualquer que seja x real, então o valor de k é igual a

(A) $\frac{10}{3}$

(B) $-\frac{14}{3}$

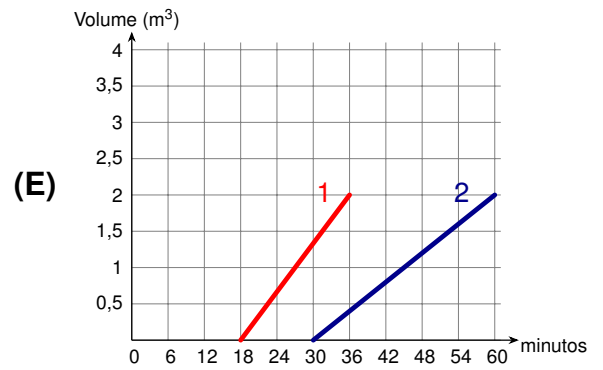
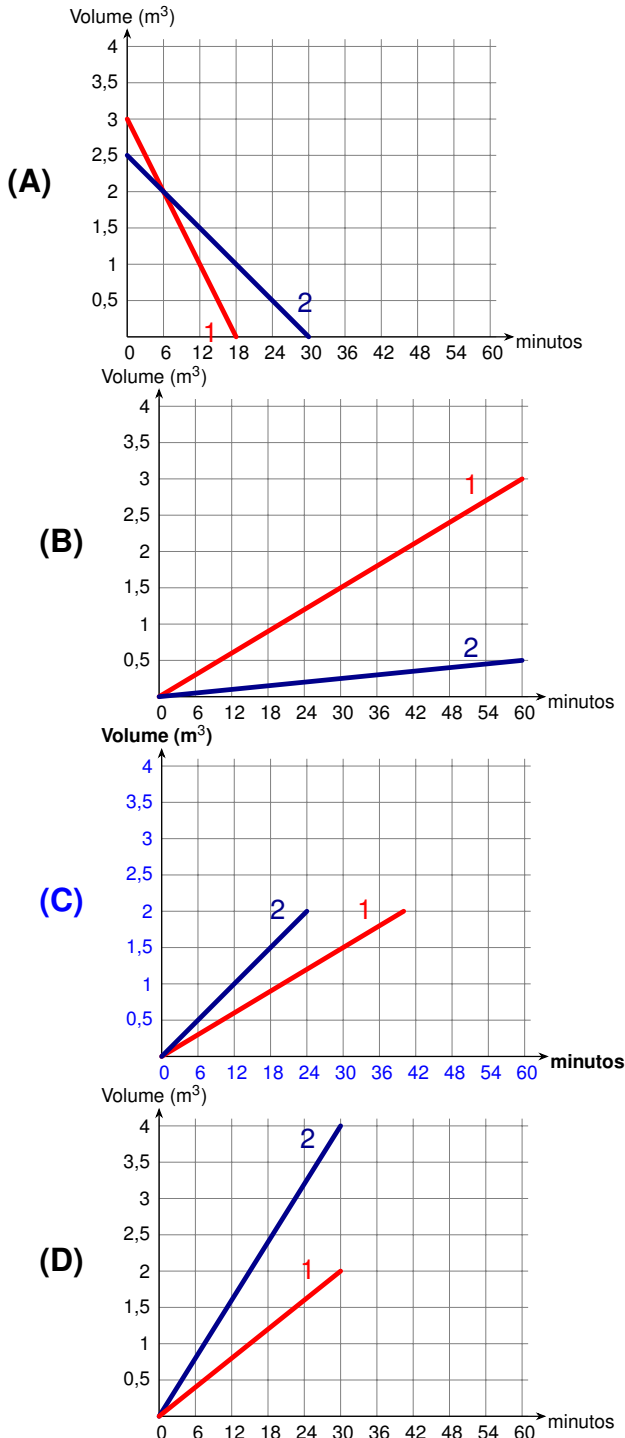
(C) $\frac{8}{3}$

(D) $-\frac{1}{3}$

(E) $\frac{5}{3}$

6. Para a construção da rede hidráulica de uma residência, necessita-se estar atento quanto à posição da caixa d'água em relação às encanações que percorrem a casa. Um dos fatores relacionados ao volume de água liberado de uma torneira é o acúmulo de obstruções nos canos, ou seja, numa residência, podem ser usadas duas saídas de água em torneiras com vazões distintas. Considere que numa residência, sejam disponibilizadas duas torneiras: torneira A (reta 1), que possui uma vazão de $3 \text{ m}^3/\text{hora}$; e torneira B (reta 2), com uma vazão de $5 \text{ m}^3/\text{hora}$. Ao encher completamente uma

caixa d'água (inicialmente vazia) de capacidade igual a 2 m^3 , utilizando as torneiras A e B separadamente, marque a alternativa que representa melhor os gráficos do volume no reservatório em função do tempo.



7. Considere a função afim $f(x) = ax + b$, em que a e b são constantes reais. Se $f(-3) = 3$ e $f(3) = -1$, assinale a alternativa CORRETA:

(A) f é uma função crescente.

(B) A raiz da função f é $\frac{3}{2}$.

(C) O gráfico de f intercepta o eixo das ordenadas em -1 .

(D) O valor numérico de $f(9)$ é 7.

(E) A taxa de variação de f é $-\frac{3}{2}$.

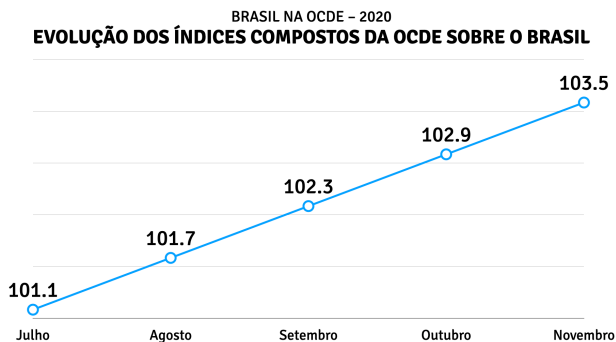
8. Indicadores da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) mostram que a economia brasileira apresenta “aumento constante”. A OCDE traçou a tendência de recuperação das principais economias mundiais no enfrentamento ao coronavírus.

No caso do Brasil, o país é citado como destaque entre as economias emergentes em relatório referente a novembro. No indicador principal composto (Composite Leading Indicator – CLI), a avaliação do país passou de 102,9 em outubro para 103,5 em novembro.

Fonte: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/financas-impostos-e-gestao-publica/2020/12/brasilapresenta-201caumento-constante-201d-para-o-crescimento-economico-segundo-a-ocde>. Acessado em 10/05/2023.

Considerando o período de julho, mês 7, a novembro, mês 11, de 2020, qual seria a lei de formação (no modelo $f(x) = ax + b$),

que relaciona a evolução dos índices compostos da OCDE sobre o Brasil em função do referido mês, para o ano de 2020?

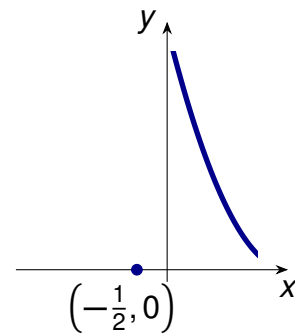


- (A) $f(x) = 0,6x + 96,9$
 (B) $f(x) = 0,6x + 101,1$
 (C) $f(x) = 0,6x + 101,7$
 (D) $f(x) = 1,1x + 96,9$
 (E) $f(x) = 1,1x + 101,1$

9. Uma turma do terceiro ano do CEFET-MG decidiu vender picolés para arrecadar dinheiro para a formatura. Eles compram os picolés por R\$ 2,00 a unidade e pagam R\$ 20,00 por dia de aluguel do freezer para armazenamento. Considere que esses alunos vendam cada picolé por R\$ 5,00 e que devolvam sem custos os que sobram. Considerando a venda de x picolés por dia, a função $L(x)$ que descreve o lucro diário dessa turma, é corretamente indicado em

- (A) $L(x) = 3x + 20$
 (B) $L(x) = 3x - 20$
 (C) $L(x) = 5x + 20$
 (D) $L(x) = 5x - 20$
 (E) $L(x) = 5x$

10. Observe a figura abaixo. Ela representa o gráfico da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 4x^2 + bx + c$, em que b e c são números reais.



É CORRETO afirmar que a soma $b + c$ é igual a:

- (A) -1
 (B) -2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5

11. Sendo a um número inteiro, sabe-se que a função $f(x) = ax^2 + 4x + 1$ não possui raiz real e que a função $g(x) = x^2 + 6x + a$ possui duas raízes distintas. Assim, a quantidade de possíveis valores de a é

- (A) 0
 (B) 1
 (C) 2
 (D) 3
 (E) 4

12. Um terreno, que possui formato retangular, está completamente cercado. Foram utilizados 600 metros de cerca para dar três voltas completas em torno desse terreno. Considere que um dos lados desse terreno tenha tamanho x . Qual das funções a seguir representa a área A desse terreno em função de x ?

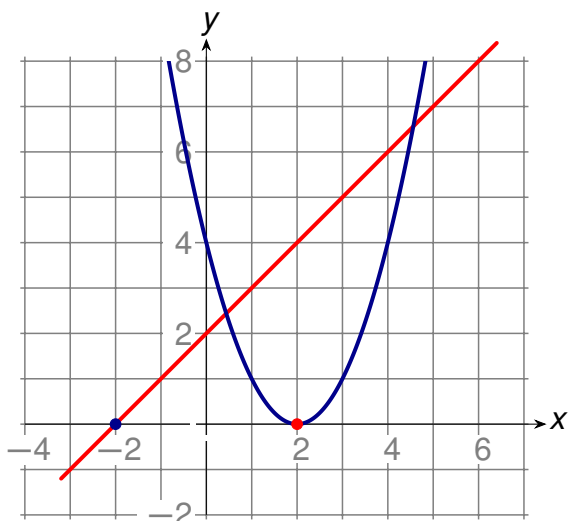
- (A) $A(x) = 200 - x^2$
 (B) $A(x) = 600x - x^2$
 (C) $A(x) = 100x - x^2$
 (D) $A(x) = 300x - x^2$
 (E) $A(x) = 400x - x^2$

13. Um veterinário precisa determinar o tempo de concentração máxima de um determinado antibiótico na corrente sanguínea de um animal. Essa concentração é determinada pela função $f(t) = 10t - 2t^2$, em que t é o tempo decorrido em horas após a ingestão do medicamento. Nessas condições, o tempo necessário para que o antibiótico atinja o nível máximo de concentração será de

- (A) 0,2 hora.
- (B) 0,5 hora.
- (C) 2,5 horas.**
- (D) 3,0 horas.
- (E) 5,0 horas.

14. Estão representados no plano cartesiano, os gráficos de duas funções reais,

$$f(x) = x + 2 \quad \text{e} \quad g(x) = x^2 - 4x + 4.$$



Considere a inequação

$$f(x) \cdot g(x) \geq 0$$

e os intervalos listados:

- I. $(-\infty, 2]$
- II. $[-2, 2]$
- III. $[-2, 0]$

IV. $[-2, +\infty)$

V. $(2, +\infty)$

Assim, o intervalo que corresponde à solução da inequação dada é corretamente apresentado em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) IV.**
- (E) V.

15. Considere a inequação

$$\frac{x^2 - 4}{2x + 1} \leq 0$$

e os conjuntos de intervalos listados:

- I. $(-\infty, -2) \cup [-\frac{1}{2}, 2]$
- II. $(-\infty, -2] \cup (-\frac{1}{2}, 2]$
- III. $(-2, -\frac{1}{2}) \cup [2, +\infty)$
- IV. $(-\infty, -2) \cup (-\frac{1}{2}, 2)$
- V. \emptyset

Dos conjuntos listados, o que corresponde à solução da inequação dada está apresentado em

- (A) I.
- (B) II.**
- (C) III.
- (D) IV.
- (E) V.

RASCUNHO

RASCUNHO