



COLÉGIO DE APLICAÇÃO DOM HÉLDER CÂMARA

EXERCÍCIOS COMPLEMENTARES I

DISCIPLINA: MATEMÁTICA

PROFESSORES: _____

ALUNO(A): _____

DATA: ____/____/____

SÉRIE: 1º ANO (ENSINO MÉDIO)



ENTREGA: ____/____/____



• A RESOLUÇÃO DEVERÁ CONSTAR NESTA FOLHA À CANETA, NA COR AZUL OU PRETA.
 • NÃO SERÁ ACEITO USO DE CORRETIVO.

VOCÊ SABIA?



René Descartes, que nasceu na França em 1596, deve ser considerado um gênio da Matemática, pois relacionou a Álgebra com a Geometria, o resultado desse estudo foi a criação do Plano Cartesiano. Essa fusão resultou na Geometria Analítica. Descartes obteve grande destaque nos ramos da Filosofia e da Física, sendo considerado peça fundamental na Revolução Científica, por várias vezes foi chamado de pai da Matemática moderna. Ele defendia que a Matemática dispunha de conhecimentos técnicos para a evolução de qualquer área de conhecimento.

QUESTÃO 1

Dado o conjunto $P = \{\{0\}, 0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$, considere as alternativas:

- I) $\{0\} \in P$
- II) $\{0\} \subset P$
- III) $\emptyset \in P$

Com relação as afirmativas conclui-se que:

- (A) todas são verdadeiras
- (B) apenas a I é verdadeira
- (C) apenas a II é verdadeira
- (D) apenas a III é verdadeira
- (E) todas são falsas

QUESTÃO 2

Se $A = \{x/ x \text{ é letra da palavra ramo}\}$, $B = \{x/ x \text{ é letra da palavra enfeite}\}$ e $C = \{x/ x \text{ é letra da palavra atemorizado}\}$. Assinale a alternativa **FALSA**.

- (A) $A \cap B = \{ \}$
- (B) $B \cap C = \{e, i\}$
- (C) $A \cap C = \{r, a, m, o\}$
- (D) $A \cap B \cap C = \emptyset$
- (E) $A \cup C = \{a, d, e, i, m, o, r, t, z\}$

QUESTÃO 3

Sendo que $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, $A \cap B = \{4, 5\}$, $A - B = \{1, 2, 3\}$, então B é:

- (A) $\{6, 7, 8\}$
- (B) $\{4, 5, 6, 7, 8\}$
- (C) $\{1, 2, 3, 4\}$
- (D) $\{4, 5\}$
- (E) \emptyset

QUESTÃO 4

(PUC-MG) Se $A =]-2, 3]$ e $B = [0, 5]$, então os números inteiros que estão em $B - A$ são:

- (A) -1 e 0
- (B) 1 e 0
- (C) 4 e 5
- (D) 3, 4 e 5
- (E) 0, 1, 2 e 3

QUESTÃO 5

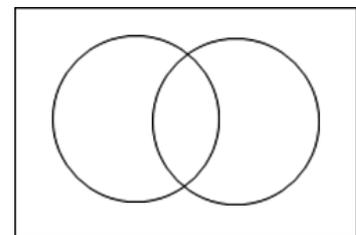
(FGV-SP) Sejam os intervalos $A =]-\infty; 1]$, $B =]0; 2]$ e $C = [-1; 1]$. O intervalo $C \cup (A \cap B)$ é:

- (A) $] -1; 1]$
- (B) $[-1; 1]$
- (C) $]0; 1]$
- (D) $]-\infty; -1]$
- (E) $[-1; +\infty[$

QUESTÃO 6

Em uma escola, 100 alunos praticam vôlei, 150 futebol, 20 os dois esportes e 110 alunos nenhum. O número total de alunos é:

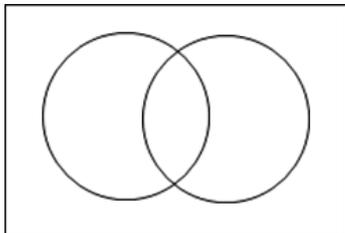
- (A) 230
- (B) 300
- (C) 340
- (D) 380
- (E) 400



QUESTÃO 7

(UFRN) Uma pesquisa de opinião, realizada num bairro de Natal, apresentou o resultado seguinte: 65% dos entrevistados frequentavam a praia de Ponta Negra, 55% frequentavam a praia do Meio e 15% não iam à praia. De acordo com essa pesquisa, o percentual dos entrevistados que frequentavam ambas as praias era de:

- (A) 20%
- (B) 25%
- (C) 35%
- (D) 40%
- (E) 50%



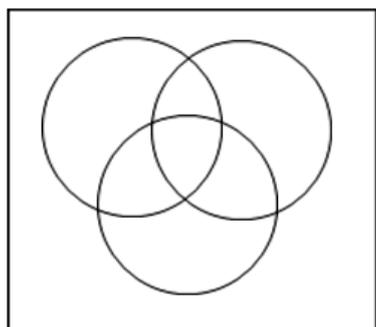
QUESTÃO 8

(AMAN-RJ) Uma determinada empresa de biscoitos realizou uma pesquisa sobre a preferência de seus consumidores em relação a seus três produtos: biscoitos cream cracker, wafer e recheados. Os resultados indicaram que:

- 65 pessoas compram cream crackers.
- 85 pessoas compram wafers.
- 170 compram biscoitos recheados.
- 20 pessoas compram wafers, cream cracker e recheados.
- 50 pessoas compram cream crackers e recheados.
- 30 pessoas compram cream crackers e wafers.
- 60 pessoas compram wafers e recheados.
- 50 pessoas não compram biscoitos dessa empresa.

Determine quantas pessoas responderam a essa pesquisa.

- (A) 200
- (B) 250
- (C) 320
- (D) 370
- (E) 530



QUESTÃO 9

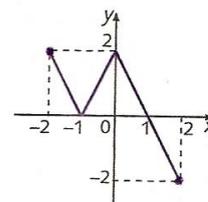
(U.F.Uberlândia) Dados os conjuntos $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 3, 4\}$ e $C = \{0, 1\}$, temos $(A - B) \times (C - B)$ igual a:

- (A) $\{(0, 0), (0, -1)\}$
- (B) $\{(-1, 0), (0, 0)\}$
- (C) $\{(0, 0), (0, 1)\}$
- (D) $\{(0, 1), (0, -1)\}$
- (E) \emptyset

QUESTÃO 10

Observe o gráfico de um ralação $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$. O domínio e o conjunto imagem de f são, respectivamente, os intervalos:

- (A) $] -2, 2[$ e $] -2, 2[$
- (B) $] -2, 2[$ e $[-2, 2]$
- (C) $[-2, 2]$ e $] -2, 2[$
- (D) $[-2, 2]$ e $[-2, 2]$
- (E) $] -2, 2[$ e $[-2, 2]$



QUESTÃO 11

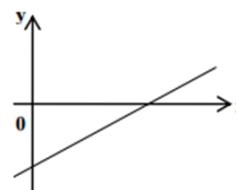
Um assinante de telefonia celular assustou-se com sua última conta que veio com o valor de **R\$ 250,00**. Como uma pessoa que não gosta de gastar dinheiro à toa, só liga nos horários de descontos e para telefones fixos. Sendo assim a função que descreve o valor da conta telefônica é $P = 31,00 + 0,25t$, onde P é o valor da conta telefônica, t é o número de pulsos. Quantos pulsos foram usados para que a conta chegasse a este valor?

- (A) 492
- (B) 500
- (C) 876
- (D) 356
- (E) 626

QUESTÃO 12

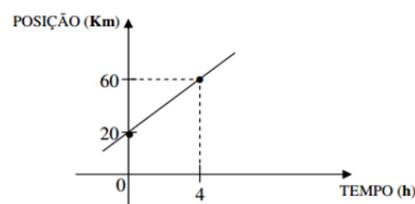
O gráfico abaixo representa a função $f(x) = ax + b$. Assinale a alternativa correta:

- (A) $a = 0; b = 0$
- (B) $a > 0; b > 0$
- (C) $a < 0; b > 0$
- (D) $a > 0; b = 0$
- (E) $a > 0; b < 0$



QUESTÃO 13

O gráfico a seguir representa a posição de um carro em movimento numa estrada.



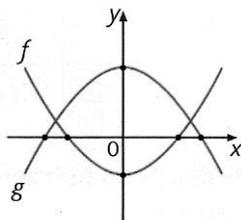
Determine a posição do carro no instante $7h$.

- (A) 90 km
- (B) 105 km
- (C) 110 km
- (D) 115 km
- (E) 120 km

QUESTÃO 14

Sejam f e g funções $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definidas por $f(x) = a_1x^2 + c_1$ e $g(x) = a_2x^2 + c_2$. Analisando o gráfico podemos afirmar que:

- (A) $a_1 > a_2$ e $c_1 > c_2$
- (B) $a_1 = a_2$ e $c_1 > c_2$
- (C) $a_1 > a_2$ e $c_1 < c_2$
- (D) $a_1 < a_2$ e $c_1 < c_2$
- (E) $a_1 < a_2$ e $c_1 = c_2$

**QUESTÃO 15**

Um objeto é lançado no espaço, em um local onde o solo é plano e horizontal. A sua altura, em relação ao solo, é dada pela fórmula: $h(t) = -2t^2 + 12t$ (h é a altura em metros e t é o tempo em segundos). A **altura máxima** que o objeto atinge é:

- (A) 12 m
- (B) 24 m
- (C) 9 m
- (D) 30 m
- (E) 18 m

QUESTÃO 16

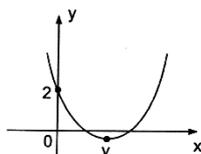
Um corpo lançado do solo verticalmente para cima tem posição em função do tempo dada pela função $f(t) = 40t - 5t^2$ onde a altura $f(t)$ é dada em metros e o tempo t é dado em segundos. O tempo que o corpo levou para atingir a altura máxima é:

- (A) 2 segundos
- (B) 3 segundos
- (C) 4 segundos
- (D) 6 segundos
- (E) 8 segundos

QUESTÃO 17

Considere o gráfico abaixo, que representa a função definida por $y = 2x^2 - 5x + c$. As **coordenadas do vértice V** da parábola são:

- (A) $\left(\frac{5}{4}, -\frac{9}{8}\right)$
- (B) $\left(\frac{5}{4}, \frac{3}{5}\right)$
- (C) $\left(-\frac{5}{4}, -2\right)$
- (D) $\left(\frac{1}{2}, \frac{2}{3}\right)$
- (E) (2, -1)

**QUESTÃO 18**

Qual é a **soma** das raízes da equação $|2x + 2| = x + 4$?

- (A) -2
- (B) -1
- (C) 0
- (D) $\frac{1}{2}$
- (E) 2

QUESTÃO 19

No universo \mathbb{R} , a equação $|x|^2 + |x| - 6 = 0$:

- (A) não admite soluções.
- (B) admite quatro soluções distintas.
- (C) admite duas soluções positivas.
- (D) admite duas soluções negativas.
- (E) admite duas soluções opostas entre si.

QUESTÃO 20

Resolvendo a equação $|2x - 5| > 3$, obtemos como solução:

- (A) $\{x \in \mathbb{R} / x < -1 \text{ ou } x > 4\}$
- (B) $\{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 4\}$
- (C) $\{x \in \mathbb{R} / -1 < x < 4\}$
- (D) $\{x \in \mathbb{R} / x < 1 \text{ ou } x > 4\}$
- (E) $\{x \in \mathbb{R} / x < -4 \text{ ou } x > 1\}$