

PROVA DE MATEMÁTICA

Marque, no cartão-resposta anexo, a única opção correta correspondente a cada questão.

1. O número $(5 - 4\sqrt{3})$ é obtido calculando-se a raiz quadrada do seguinte número:

- (a) $73 - 16\sqrt{3}$
- (b) $73 - 40\sqrt{3}$
- (c) $73 - 50\sqrt{3}$
- (d) $75 - 40\sqrt{3}$
- (e) $75 - 50\sqrt{3}$

2. Qual é o valor da expressão abaixo?

$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{17}}}$$

- (a) $\frac{53}{35}$
- (b) $\frac{35}{53}$
- (c) $\frac{53}{17}$
- (d) $\frac{17}{53}$
- (e) $\frac{17}{35}$

3. A expressão $\sqrt[8]{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt[5]{3} \times \sqrt[4]{3} \times \sqrt[20]{3}$ é igual a:

- (a) $3^2 \cdot \sqrt[8]{3}$
- (b) $3 \cdot \sqrt[8]{3}$
- (c) $\sqrt[8]{3}$
- (d) $3 \cdot \sqrt[20]{3}$
- (e) $\sqrt[20]{3}$

4. A equação $(m - 3)x^2 + mx + m^2 - 9m + 20 = 0$, com m real, possui duas raízes reais e distintas em x : x_1 e x_2 . Sabendo que $x_1 < 0$ e $x_2 > 0$, é correto afirmar que:

- (a) $m > 0$
- (b) $m < 0$
- (c) $m < 3$
- (d) $m > 3$ ou $m > 5$
- (e) $m < 3$ ou $4 < m < 5$

MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA.

5. Um jogo de perguntas e respostas foi realizado com um grupo de estudantes, cuja pontuação está relacionada a seguir:

Pergunta	Pontuação
Pergunta 1	2 pontos
Pergunta 2	3 pontos
Pergunta 3	4 pontos

A tabela abaixo especifica o número de crianças com seus respectivos pontos, obtidos nesse jogo.

Quantidade de estudantes	Pontuação obtida
4	2
3	3
5	4
7	5
8	6
7	7
2	9

O número de estudantes que acertaram a pergunta 3 é:

- (a) 5
- (b) 22
- (c) 29
- (d) 32
- (e) 39

6. Um jovem parado num ponto A de um plano horizontal observa, com um teodolito (instrumento de medida de ângulos), o topo de um edifício sob um ângulo de 30° . Depois, ele caminha 30 metros em direção ao edifício, para num ponto B, faz uma nova observação, e dessa vez, obtém um ângulo de 45° . Então, ele continua a caminhada até chegar na entrada do edifício. Desprezando-se a altura do jovem, a distância por ele percorrida do ponto A até a entrada do edifício, é um valor, em metros (considere $\sqrt{3} = 1,73$):

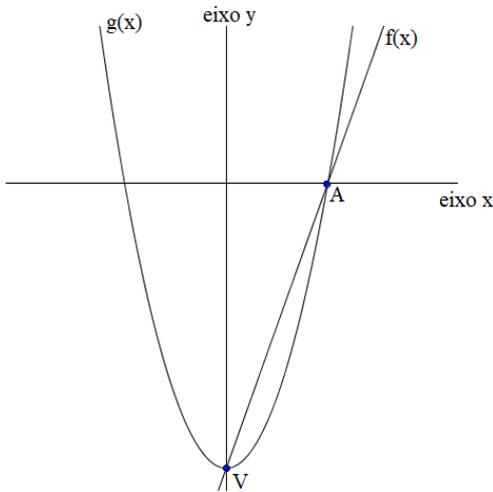
- (a) entre 40 e 41
- (b) entre 42 e 43
- (c) entre 52 e 53
- (d) entre 70 e 71
- (e) entre 74 e 75

7. Um grupo de pessoas participou de um passeio no qual foi gasto um valor total de R\$ 1056,00 para o pagamento do transporte. Esse valor seria dividido igualmente por todos os participantes. No dia do passeio, quatro pessoas faltaram, e desta forma os presentes pagaram R\$ 2,00 a mais do que o programado. Assinale a opção que aponte o número de pessoas que realizou, efetivamente, o passeio.

- (a) 28
- (b) 44
- (c) 48
- (d) 64
- (e) 88

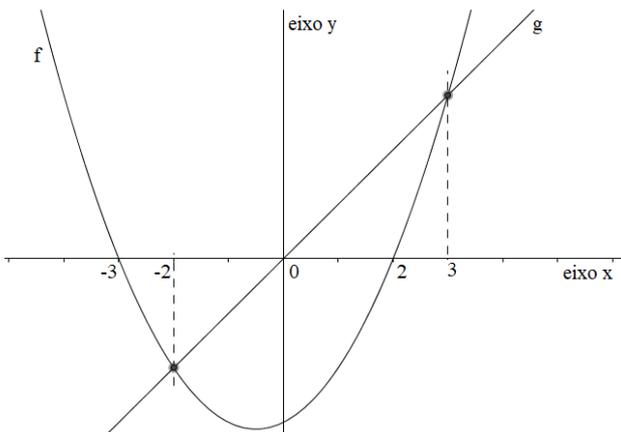
MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA.

8. Na figura abaixo, os pontos V e A são comuns às funções $f(x) = 2\sqrt{2}x - 8$ e $g(x) = ax^2 + bx + c$. Sabendo que o ponto V é o vértice do gráfico da função $g(x)$, o valor de $g(-8)$ é igual a:



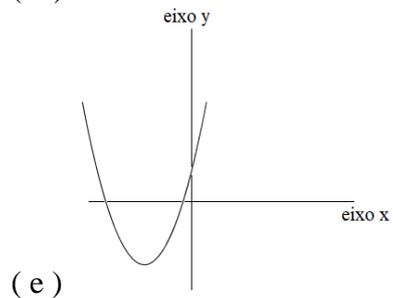
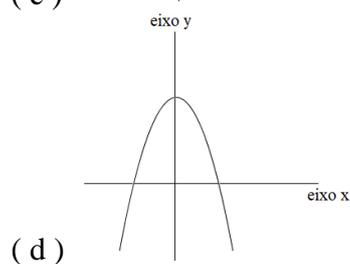
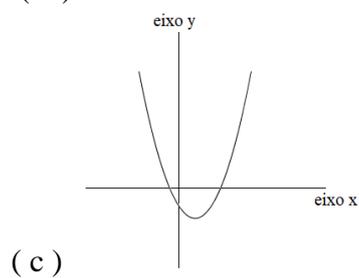
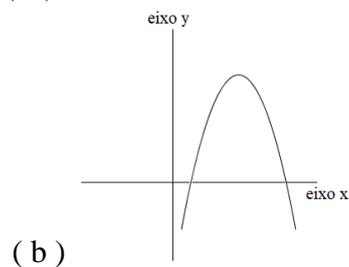
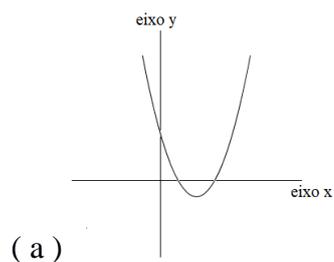
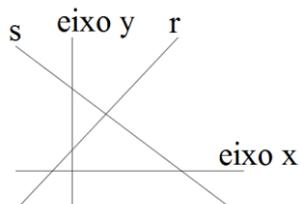
- (a) 0
- (b) 10
- (c) 16
- (d) 40
- (e) 56

9. Na figura abaixo, f representa o gráfico da função $f(x)$ e g representa o gráfico da função $g(x)$. Se os conjuntos F e G são soluções, respectivamente, das inequações $\frac{f(x)}{g(x)} \leq 0$ e $f(x) \leq g(x)$, então $F \cap G$ é igual a:



- (a) $x \leq -3$ ou $0 < x \leq 2$
- (b) $-2 \leq x \leq 3$
- (c) $0 < x < 2$
- (d) $0 \leq x \leq 3$
- (e) $-2 \leq x < 0$

10. Na figura abaixo, a reta r representa a função $f(x) = ax + b$ e a reta s representa a função $g(x) = cx + d$. A alternativa que melhor representa o gráfico de $y = (ax + b)(cx + d)$ é:



MARQUE SUAS RESPOSTAS NO CARTÃO-RESPOSTA.

11. A quantidade de filas de cadeira de uma sala é igual à metade da quantidade de cadeiras em cada fila. Se a quantidade de filas for triplicado, e se forem removidas 40 cadeiras de cada fila, a quantidade total de cadeiras na sala terá um aumento de 256 unidades. Qual a quantidade de filas, inicialmente?

- (a) 16
- (b) 22
- (c) 32
- (d) 64
- (e) 96

12. A tabela abaixo relaciona os países que possuem maior número de usuários de internet, no ano de 2017.

Colocação	País	Quantidade (em milhões)
1º	China	705
2º	Índia	333
3º	E.U.A.	242
4º	Brasil	120
5º	Japão	118
6º	Rússia	104
7º	Nigéria	87
8º	Alemanha	72
9º	México	72
10º	Reino Unido	59

(Fonte: Revista Exame, 2017).

Em um gráfico de setores circulares, cada quantidade de usuários corresponde a um setor circular. Em relação aos dados da tabela acima, o ângulo do setor que representa os usuários de internet do Brasil, em graus, é um número entre:

- (a) 7 e 8
- (b) 12 e 13
- (c) 17 e 18
- (d) 22 e 23
- (e) 27 e 28

13. Considere os seguintes números reais:

$$a = \frac{0,3}{0,025}; \quad b = \sqrt[3]{\sqrt{512}}; \quad c = 8^{-0,6}$$

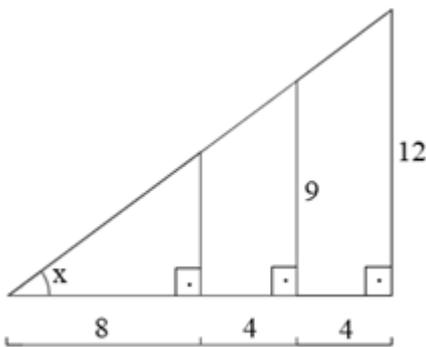
Assinale a alternativa correta:

- (a) a é um número racional não inteiro
- (b) b é um número irracional maior do que 3
- (c) $a < b < c$
- (d) $c < a < b$
- (e) $c < b < a$

14. A raiz quadrada do número expresso por $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ é igual ao produto da expressão $\frac{(2^3)^2 \cdot 8}{4^{\frac{5}{2}}}$ pelo quadrado do seguinte número:

- (a) $2^{-\frac{3}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$
- (b) $2^{-\frac{3}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$
- (c) $2^{-\frac{3}{4}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{4}}$
- (d) $2^{-\frac{3}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{2}}$
- (e) $2^{-\frac{3}{2}} \cdot 3^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{\frac{1}{4}}$

15. A figura abaixo contém diversos triângulos retângulos, e as respectivas medidas de alguns lados, com o ângulo x em comum.



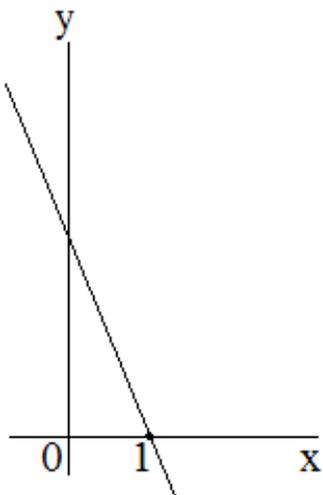
Calculando $\sin(x) + \cos(x)$, o resultado é:

- (a) $\frac{4}{5}$
- (b) 1
- (c) $\frac{6}{5}$
- (d) $\frac{7}{5}$
- (e) $\frac{8}{5}$

16. Sejam m e n números reais, onde $3m + n = 11$. Qual é o valor mínimo da expressão $m^2 + n^2$?

- (a) 11,1
- (b) 11,3
- (c) 12,1
- (d) 12,3
- (e) 13,1

20. A função $f(x) = -4x + c$ está representada no gráfico abaixo. Resolvendo a expressão $\frac{y_1 - y_2}{y_3}$, onde y_1, y_2 e y_3 são as ordenadas dos pontos $(3; y_1)$, $(5; y_2)$ e $(0; y_3)$, pertencentes ao gráfico de $f(x)$, obtém-se:



- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 3
- (e) 4