



SIMULADO

MATEMÁTICA

MAICON MENEGUCI

1. (Fuvest) Uma treinadora de basquete aplica o seguinte sistema de pontuação em seus treinos de arremesso à cesta: cada jogadora recebe 5 pontos por arremesso acertado e perde 2 pontos por arremesso errado. Ao fim de 50 arremessos, uma das jogadoras contabilizou 124 pontos. Qual é a diferença entre as quantidades de arremessos acertados e errados dessa jogadora?

- a) 12
- b) 14
- c) 16
- d) 18
- e) 20

2. (ifpe) Na tentativa de incentivar os alunos da Educação de Jovens e Adultos do Ensino Fundamental II, a Coordenação criou uma gincana em que os estudantes respondiam a perguntas sobre vários assuntos. Numa dessas rodadas da gincana, o professor de Matemática propôs a seguinte pergunta:

“Ao quadrado de um número x , você adiciona 7 e obtém sete vezes o número x , menos 3. Quais são as raízes dessa equação?”

A resposta CORRETA desse problema é

- a) 2 e -5 .
- b) -2 e -5 .
- c) -2 e 5.
- d) 2 e 5.
- e) a equação não tem raiz real.

3. (Ufrgs) Se a equação $x^2 + 2x - 8 = 0$ tem as raízes a e b , então o valor de $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^2$ é

- a) $-\frac{1}{16}$.
- b) $-\frac{1}{4}$.

- c) $\frac{1}{16}$.
- d) $\frac{1}{4}$.
- e) 1.

4. (Uerj) Admita que, em dezembro de 2014, uma filha tinha 20 anos e seu pai, 50.

Em dezembro de 2024, a razão entre as idades da filha e do pai será de:

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

5. (cp2) O Colégio Pedro II disponibilizou diversas salas de aula em seus campi para aplicação das provas do concurso de estudantes deste ano. Para arrumar tais salas, seis pessoas trabalharam por três dias.

Para que a mesma quantidade total de salas de aula ficasse pronta em um único dia, o número de pessoas a mais que teriam que ajudar na arrumação, trabalhando no mesmo ritmo das anteriores, é de

- a) 10.
- b) 12.
- c) 16.
- d) 18.

6. (Ueg) O preço de uma calça jeans no varejo é de R\$ 119,50. Caso o cliente compre acima de 6 peças, ele paga o preço de atacado, com desconto de R\$ 20,00 em cada peça. Se um cliente comprar 8 calças, o desconto que ele terá em porcentagem será de aproximadamente

- a) 18,74%
- b) 16,73%
- c) 13,75%
- d) 12,50%
- e) 11,25%

7. (cftmg) Se $x + y = 4$, então $P = x^3 + x^2y + x^2 - y^2$ é equivalente à expressão algébrica

- a) $3x - 16$
- b) $x^3 + 8$

c) $3x^2 + 2x - 1$

d) $4x^2 + 8x - 16$

8. (ifsc) A soma das raízes da equação $\frac{(x-15) \cdot (x+7)}{x-3} = 0$ é:

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) 9
- b) 11
- c) 10
- d) 8
- e) 12

9. (ifpe) Em uma loja de roupas, uma determinada camisa custa R\$ 80,00. Essa loja resolveu aumentar o preço dessa camisa em 20%. Após esse aumento, Carolina foi à loja para comprar a camisa e, por pagá-la à vista, a vendedora aplicou um desconto de 10%. Carolina aceitou o desconto e pagou à vendedora a quantia de

- a) R\$ 88,00.
- b) R\$ 86,40.
- c) R\$ 90,00.
- d) R\$ 86,00.
- e) R\$ 88,60.

10. (Ueg) Um comerciante vende um produto a R\$ 25,00. Ele tem um gasto mensal total de R\$ 6.000,00. A quantidade de produtos que ele deve vender por mês para ter um lucro mensal de 20% é

- a) 48
- b) 240
- c) 56
- d) 288
- e) 200

11. (ifce) A carga de um caminhão é de 2 toneladas. Se já foram carregados 920 kg, a quantidade de quilogramas que ainda falta é

- a) 1060.
- b) 1080.
- c) 1100.
- d) 1120.
- e) 1140.

12. (cftmg) O valor da expressão $\frac{\left(\frac{1}{0,1666\dots}\right)^{-1} - 0,5}{\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{2}{\sqrt[4]{81}}\right)^2}$ é igual a

- a) $-\frac{2}{3}$.
- b) $-\frac{4}{11}$.
- c) $\frac{2}{51}$.
- d) $\frac{4}{43}$.

13. (ifal) A soma de dois números naturais é 13 e a diferença entre eles é 3. Qual o produto entre esses números?

- a) 30.
- b) 36.
- c) 39.
- d) 40.
- e) 42.

14. (ifal) Determine o valor da raiz da equação $3x + 5 = 2$.

- a) 2.
- b) 1.
- c) 0.
- d) -1.
- e) -2.

Prat
Mat

Gabarito:**Resposta da questão 1:**

[B]

Se x é o número de arremessos acertados, então

$$5x - 2(50 - x) = 124 \Leftrightarrow 7x = 224 \\ \Leftrightarrow x = 32.$$

Portanto, a resposta é $32 - (50 - 32) = 14$.

Resposta da questão 2:

[D]

Equacionando e resolvendo o problema, chegamos a:

$$x^2 + 7 = 7x - 3$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 10}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{7 \pm 3}{2}$$

$\therefore x = 2$ ou $x = 5$

Resposta da questão 3:

[C]

Pelas Relações de Girard, temos $a + b = -\frac{2}{1} = -2$ e $a \cdot b = -\frac{8}{1} = -8$. Logo, segue que

$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^2 = \left(\frac{a+b}{ab}\right)^2 \\ = \left(\frac{-2}{-8}\right)^2 \\ = \frac{1}{16}.$$

Resposta da questão 4:

[B]

Após 10 anos, as idades dos dois serão iguais a 30 anos e 60 anos. Logo, a resposta é dada por $\frac{30}{60} = \frac{1}{2}$.

Resposta da questão 5:

[B]

<i>Pessoas</i>	<i>Dias</i>
6	3
x	1

Como pessoas e dias são grandezas inversamente proporcionais, temos:

$$1 \cdot x = 6 \cdot 3 \Rightarrow x = 18$$

Portanto, o número de pessoas a mais que teriam que ajudar na arrumação é:

$$18 - 6 = 12.$$

Resposta da questão 6:

[B]

O resultado pedido corresponde a $\frac{20}{119,5} \cdot 100\% \cong 16,74\%$.

Resposta da questão 7:

[D]

$$\begin{aligned} P &= x^3 + x^2y + x^2 - y^2 \\ P &= x^2 \cdot (x + y) + (x + y) \cdot (x - y) \\ P &= x^2 \cdot 4 + 4 \cdot (x - (4 - x)) \\ P &= x^2 \cdot 4 + 4 \cdot (x - 4 + x) \end{aligned}$$

$$P = 4x^2 + 8x - 16$$

Resposta da questão 8:

[D]

Calculando:

$$\begin{aligned} \frac{(x - 15) \cdot (x + 7)}{x - 3} = 0 &\Rightarrow \frac{x^2 + 7x - 15x - 105}{x - 3} = 0 \Rightarrow x^2 - 8x - 105 = 0 \\ \Delta &= 8^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-105) = 484 \\ x &= \frac{8 \pm \sqrt{484}}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 15 \\ \text{ou} \\ x = -7 \end{cases} \Rightarrow 15 - 7 = 8 \end{aligned}$$

Resposta da questão 9:

[B]

Calculando:

$$80 \cdot 1,2 = 96 \text{ reais}$$

$$96 \cdot 0,9 = 86,40 \text{ reais}$$

Resposta da questão 10:

[D]

Supondo que o gasto mensal independe da quantidade vendida, x , temos

$$25 \cdot x = 1,2 \cdot 6000 \Leftrightarrow x = 288.$$

Resposta da questão 11:

[B]

$$2 \text{ toneladas} = 2.000 \text{ kg.}$$

$$2.000 \text{ kg} - 920 \text{ kg} = 1.080 \text{ kg.}$$

Resposta da questão 12:

[B]

Calculando:

$$\frac{\left(\frac{1}{0,1666\dots}\right)^{-1} - 0,5}{\left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{2}{\sqrt{81}}\right)^2} = \frac{\frac{1}{\frac{3}{6}} - 0,5}{\frac{9}{4} - 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{\frac{2}{6} - 0,5}{\frac{9}{4} - 3 \cdot \frac{4}{9}} = \frac{\frac{2}{6} - \frac{3}{6}}{\frac{9}{4} - \frac{12}{9}} = \frac{\frac{-1}{6}}{\frac{27-16}{12}} = -\frac{2}{6} \cdot \frac{12}{11} = -\frac{4}{11}$$

Resposta da questão 13:

[D]

Considere o sistema:

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ x - y = 3 \end{cases} \Rightarrow (3 + y) + y = 13 \Rightarrow y = 5$$

$$x - y = 3 \Rightarrow x - 5 = 3 \Rightarrow x = 8$$

Multiplicando:

$$5 \times 8 = 40$$

Resposta da questão 14:

[D]

Resolvendo a equação:

$$3x + 5 = 2$$

$$3x = 2 - 5$$

$$3x = -3$$

$$x = \frac{-3}{3} = -1$$

Prat Mat

Prat
Mat