

Provas e Soluções
Aulas
Moésio M. de Sales¹

1 Prova 2016

Questão 31 O produto $x \cdot y$ é igual a 338. Adicionando-se 3 unidades a cada um dos números (x e y), o novo produto é 464. A soma $x + y$ vale:

1. () 28.

2. () 39.

3. () 171.

4. () 339.

Solução 1.1 A soma $x + y$ vale:

$$\begin{cases} x \cdot y = 338 \\ (x + 3)(y + 3) = 464 \end{cases}$$

Na segunda equação

$$(x + 3)(y + 3) = xy + 3x + 3y + 9 = 464$$

$$xy + 3(x + y) + 9 = 464$$

$$338 + 3(x + y) + 9 = 464$$

$$3(x + y) + 347 = 464$$

$$(x + y) = \frac{464 - 347}{3} = \frac{117}{3} = 39$$

Questão 32 A expressão 0,000028 pode ser representada através da potência:

1. () $2,8 \times 10^{-5}$.

3. () $2,8 \times 10^4$.

2. () $2,8 \times 10^{-4}$.

4. () $2,8 \times 10^5$.

Solução 1.2

$$0,000028 = \frac{2,8}{100000} = 2,8 \times 10^{-5}$$

Questão 33 João, José, Pedro e Tiago estão em um restaurante e pedem uma pizza. Ao chegar o pedido, eles percebem que a pizza não veio fatiada. Eles decidem entre si a seguinte divisão: João comerá $1/8$ da pizza, José comerá $9/40$ e Pedro comerá $17/80$ da pizza. Desta forma, sobrarão para Tiago;

1. () $14/40$ da pizza.

3. () $7/16$ da pizza.

2. () $17/32$ da pizza.

4. () $1/2$ da pizza.

Solução 1.3

$$\frac{1}{8} + \frac{9}{40} + \frac{17}{80} = \frac{10 \times 1 + 2 \times 9 + 17}{80}$$

$$= \frac{10 + 18 + 17}{80}$$

$$= \frac{45}{80} = \frac{9}{16}$$

$$\text{Sobrando} = 1 - \frac{9}{16} = \frac{16 - 9}{16} = \frac{7}{16}$$

¹moesio@ifce.edu.br

Questão 35 Uma mulher compra 5 canetas e 3 lápis pagando um valor total de R\$14,50. Um mês depois ela retorna à mesma loja para comprar 8 canetas e 5 lápis e paga R\$23,50. Supondo que não houve variação nos preços, assinale o valor de cada caneta e de cada lápis:

1. () A caneta custa R\$1,50 e o lápis R\$2,00.
2. () A caneta custa R\$1,00 e o lápis R\$2,50.
3. () A caneta custa R\$2,50 e o lápis R\$1,00.
4. () A caneta custa R\$2,00 e o lápis R\$1,50.

Solução 1.4

Sejam x e y os valores por unidades das canetas e lápis, respectivamente

$$\begin{cases} 5x + 3y = 14,50 \\ 8x + 5y = 23,50 \end{cases}$$

$$\text{Resolvendo o sistema } \begin{cases} 5x + 3y = 14,50(\times -8) \\ 8x + 5y = 23,50(\times 5) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -40x - 24y = -116 \\ 40x + 25y = 117,5 \end{cases}$$

$$\text{Somando } y = 117,5 - 116 = 1,5$$

$$\text{Substituindo } 5x + 3y = 14,50 \Rightarrow 5x + 3(1,5) = 14,50 \Rightarrow x = \frac{14,5 - 4,5}{5} = 2$$

Questão 36 Para comprar camisas e calções, um homem dispõe de uma certa quantia. Na loja A o calção custa R\$40,00 e a camisa custa R\$60,00. Já na loja B , o calção custa R\$35,00 e a camisa custa R\$70,00. Independentemente da escolha da loja, o número de calções comprados não mudará. O mesmo vale para o número de camisas. Nestas condições, para que o valor total da compra seja o mesmo em ambas as lojas:

1. () a quantidade de calções deve ser igual à quantidade de camisas.
2. () a quantidade de calções deve ser o dobro da quantidade de camisas.
3. () a quantidade de calções deve ser a metade da quantidade de camisas.
4. () a quantidade de calções deve ser um terço da quantidade de camisas.

Solução 1.5

Sejam x e y as quantidades de calções e camisas, respectivamente

$$\begin{cases} 40x + 60y = \text{preço em } A \\ 35x + 70y = \text{preço em } B \end{cases}$$

Como o preço devem ser iguais

$$40x + 60y = 35x + 70y \Rightarrow 40x - 35x = 70y - 60y \Rightarrow 5x = 10y \Rightarrow x = 2y$$

Resposta: Item 2

Questão 37 Para $x = 1$, o resto da divisão de $5x^4 + 3x^3 + x^2 + 1$ por $x^2 + x$, vale:

1. () -4.
2. () -2.
3. () 2.
4. () 4.

Solução 1.6

$$\text{Seja } P(x) = 5x^4 + 3x^3 + x^2 + 1 \text{ e } D(x) = x^2 + x$$

$$\text{Queremos } \Rightarrow R(1)$$

De forma geral $P(x) = D(x)Q(x) + R(x)$ onde grau $R <$ grau Q

$$\begin{array}{r} 5x^4 + 3x^3 + x^2 + 1 \quad + 1 \quad \left| \begin{array}{l} x^2 + x \\ 5x^2 - 2x + 3 \end{array} \right. \\ \underline{-5x^4 - 5x^3} \\ -2x^3 + x^2 \\ \underline{2x^3 + 2x^2} \\ 3x^2 \\ \underline{-3x^2 - 3x} \\ -3x + 1 \end{array}$$

$$\text{Ou seja, } R(x) = -3x + 1 \Rightarrow R(1) = -3 + 1 = -2$$

Questão 38 O conjunto solução da inequação $x - 8 > 7 - 2x$ é:

1. ☐ \emptyset .

2. ☐ $\{6\}$.

3. ☐ $\{x \in \mathbb{R}; x < 5\}$.

4. ☐ $\{x \in \mathbb{R}; x > 5\}$.

Solução 1.7

$$x - 8 > 7 - 2x$$

$$x + 2x > 7 + 8$$

$$3x > 15$$

$$x > \frac{15}{3} = 5$$

Portanto, $\{x \in \mathbb{R}; x > 5\}$

Questão 39 Uma função é dita injetiva quando elementos diferentes (no domínio) têm imagens diferentes (no contra- domínio). Quando todo elemento do contra-domínio é imagem de algum elemento do domínio, diz-se que a função é sobrejetiva. Assinale a opção correta:

1. ☐ A função $f(x) = x^2$ com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais, é injetiva.

2. ☐ A função $f(x) = 2x + 1$ com domínio e contra-domínio sendo o conjunto dos números reais não negativos, é sobrejetiva.

3. ☐ A função $f(x) = 2x$ com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais, é injetiva e sobrejetiva.

4. ☐ A função $f(x) = x^2 + 1$ com domínio e contra-domínio no conjunto dos números reais não negativos, é injetiva e sobrejetiva.

Solução 1.8 1. (F) $f(1) = 1^2 = f(-1) = (-1)^2$

2. (F) Pois, existiria $x = -2$, por exemplo, tal que $f(-2) = 2(-2) + 1 = -3$ que não pertence aos reais positivos.

3. (V)

4. (V)

Vamos discutindo
ao longo dos dias.

Notes

<input type="checkbox"/>	Vamos discutindo ao longo dos dias.	3
<input type="checkbox"/>	Fazer	3