Provas e Soluções

Aulas

Moésio M. de Sales[1]

1 Prova 2016

Questão 31 O produto $x.y$ 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

$$\begin{aligned}
(x+3)(y+3) = xy + 3x + 3y + 9 &= 464 \\
xy + 3(x+y) + 9 &= 464 \\
338 + 3(x+y) + 9 &= 464 \\
3(x+y) + 347 &= 464 \\
(x+y) &= \frac{464-347}{3} = \frac{117}{3} = 39
\end{aligned}$$

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

1. ( )$2,8 \times 10^{-5}$.
2. ( )$2,8 \times 10^{-4}$.
3. ( )$2,8 \times 10^{4}$.
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 pízza. Desta forma, sobrará para Tiago;

1. ( )$14/40$ da pízza.
2. ( )$17/32$ da pizza.
3. ( )$7/16$ da pízza.
4. ( )$1/2$ da pizza.

Solução 1.3

$$\begin{aligned}
\frac{1}{8} + \frac{9}{40} + \frac{17}{80} &= \frac{10 \times 1 + 2 \times 9 + 17}{80} \\
&= \frac{10 + 18 + 17}{80} \\
&= \frac{45}{80} = \frac{9}{16} \\
\textit{Sobrando} &= 1 - \frac{9}{16} = \frac{16-9}{16} = \frac{7}{16}
\end{aligned}$$

[1] moesio@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

$$\textit{Sejam } x \textit{ e } y \textit{ os valores por unidades das canetas e lápis, respectivamente}$$

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

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

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

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

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

$$\textit{Sejam } x \textit{ e } y \textit{ as quantidades de calções e camisas, respectivamente}$$

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

$$\textit{Como o preço devem ser iguais}$$

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

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

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

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

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

$$\begin{array}{rrrr|l} 5x^4 & +3x^3 & +x^2 & +1 & x^2+x \\ \cline{5-5} -5x^4 & -5x^3 & & & 5x^2-2x+3 \\ \cline{1-2} & -2x^3 & +x^2 & & \\ & 2x^3 & +2x^2 & & \\ \cline{2-3} & & 3x^2 & & \\ & & -3x^2 & -3x & \\ \cline{3-4} & & & -3x+1 & \end{array}$$

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

$$
\begin{aligned}
x - 8 &> 7 - 2x \\
x + 2x &> 7 + 8 \\
3x &> 15 \\
x &> \frac{15}{3} = 5
\end{aligned}
$$

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

Questão 39 Uma função é dita injetiva quando elementos diferentes (no domínio) têm imagens diferentes (no contra- dominio). 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-dominio 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-domínlo 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. *(F) Temos que* $0 \in \mathbb{R}_+$ *mas não existe* $x \in \mathbb{R}_+$ *tal que* $f(x) = x^2 + 1 = 0$ *logo não é sobrejetiva.*

Vamos discutindo ao longo dos dias.

Notes