

Resolução da Atividade Complementar - MAT9_08ALG07

1) Lais, tem uma loja de calçado e vende tênis importado. Ao receber o primeiro lote recebeu o primeiro lote descobriu que teria dificuldades com a numeração dos tênis.

Olhando o manual do tênis, Lais verificou que a função converte a numeração dos tênis fabricados na Crosóvia para a dos tênis fabricados em Epitônio. Pesquisando na internet, Lais descobriu que a função $g(x) = 5x + 2$ converte a numeração dos tênis fabricados em Epitônio para a dos tênis fabricados em Bratília.

a) Ajude a Lais a elaborar uma função que converta a numeração dos tênis fabricados na Crosóvia para a dos tênis fabricados no Bratília.

b) Sabendo que Lais calça tamanho 36, qual o tamanho de sapato fabricado na Crosóvia ela deve escolher?

Solução:

a)

Para encontrar a função composta que converta a numeração dos tênis fabricados na Crosóvia para a dos tênis fabricados em Bratília vamos aplicar a função $f(x)$ na função $g(x)$, encontrando a função $g(f(x))$. Pois, a função $f(x)$ converte os tamanhos dos tênis fabricados na Crosóvia para a dos tênis fabricados em Epitônio e a função $g(x)$ converte a numeração dos tênis fabricados em Epitônio para a dos tênis fabricados em Bratília.

$$g(f(x)) = \frac{(5x + 2)}{6} + 1,2$$

$$g(f(x)) = \frac{5x + 2}{6} + \frac{7,2}{6}$$

$$g(f(x)) = \frac{5x + 9,2}{6}$$

b) Para resolver este problema podemos tentar encontrar qual o valor de x se obtém o valor de 36 fazendo as operações de isolamento do x . Assim,

$$36 = \frac{5x + 9,2}{6}$$

$$36 \times 6 = \frac{5x + 9,2}{6} \times 6$$

$$216 = 5x + 9,2$$

$$216 - 9,2 = 5x + 9,2 - 9,2$$

$$206,8 = 5x$$

$$206,8 \div 5 = 5x \div 5$$

$$41,36 = x$$

$$x = 41,36$$

2) Seja $f(x) = 2x^2 - 3x - 1$ a função que converte a quantidade de horas de produção diária x na quantidade de máquinas produzidas $f(x)$ e $g(x) = 3x - 5$ a função que converte a quantidade de máquinas produzidas x no valor arrecadado com a venda das máquinas $g(x)$, encontre a função $g(f(x))$ que transforme a quantidade de horas trabalhadas na quantidade total arrecadada.

Solução:

$$g(f(x)) = 3(2x^2 - 3x - 1) - 5$$

$$g(f(x)) = 6x^2 - 9x - 3 - 5$$

$$\mathbf{g(f(x)) = 6x^2 - 9x - 8}$$

[Desafio] Sejam f e g funções reais tais que $f(g(x)) = 12x - 5$ e $g(x) = 2x + 3$. Determine qual é a lei da função que define $f(x)$.

Como $f(g(x)) = 12x - 5$ e $g(x) = 2x + 3$, então $f(2x + 3) = 12x - 5$.
Fazendo $2x + 3 = y$, temos:

$$2x + 3 = y$$

$$2x + 3 - 3 = y - 3$$

$$2x = y - 3$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{y - 3}{2}$$

$$x = \frac{y - 3}{2}$$

Então podemos escrever:

$$f(y) = 12 \left(\frac{y - 3}{2} \right) - 5$$

$$f(y) = 6y - 18 - 5$$

$$f(y) = 6y - 23$$

Portanto, $\mathbf{f(x) = 6y - 23}$