

NÍVEL 1 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19

O número 33 é divisível por 1, 3, 11 e 33. Nossa atenção será dada para obtermos um número que satisfaça os critérios de divisibilidade por 3 e por 11. Sendo assim, o critério de divisibilidade por 11 nos diz que se o número $33N$ possui todos os seus algarismos iguais e é divisível por 11, então ele deve possuir um número par de algarismos. Já o critério de divisibilidade por 3 diz que a soma dos algarismos deve ser múltipla de 3.

Portanto, teremos que 777777 é o resultado dito no problema. Logo:

$$33N = 777777 \quad \rightarrow \quad N = \frac{777777}{33} \quad \rightarrow \quad N = 23569$$

NÍVEL 2 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19

a) Sim. $\lambda \in \beta$, $\theta \in \alpha$, $\varphi \in \pi$, $\gamma \in \omega$.

b) Sim. $\gamma \in \varphi$, $\varphi \in \omega$, $\omega \in \pi$, $\pi \in \gamma$, $\lambda \in \theta$, $\theta \in \beta$, $\beta \in \alpha$, $\alpha \in \lambda$.

NÍVEL 3 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19

I) Determinando a fração geratriz do número 1,777 ...:

$$x = 1,777 \dots \rightarrow 10x = 17,777 \dots$$

Fazendo $10x - x \rightarrow 9x = 16 \rightarrow x = \frac{16}{9}$

$$\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3} = 1,333 \dots \rightarrow \text{VERDADEIRA}$$

II)

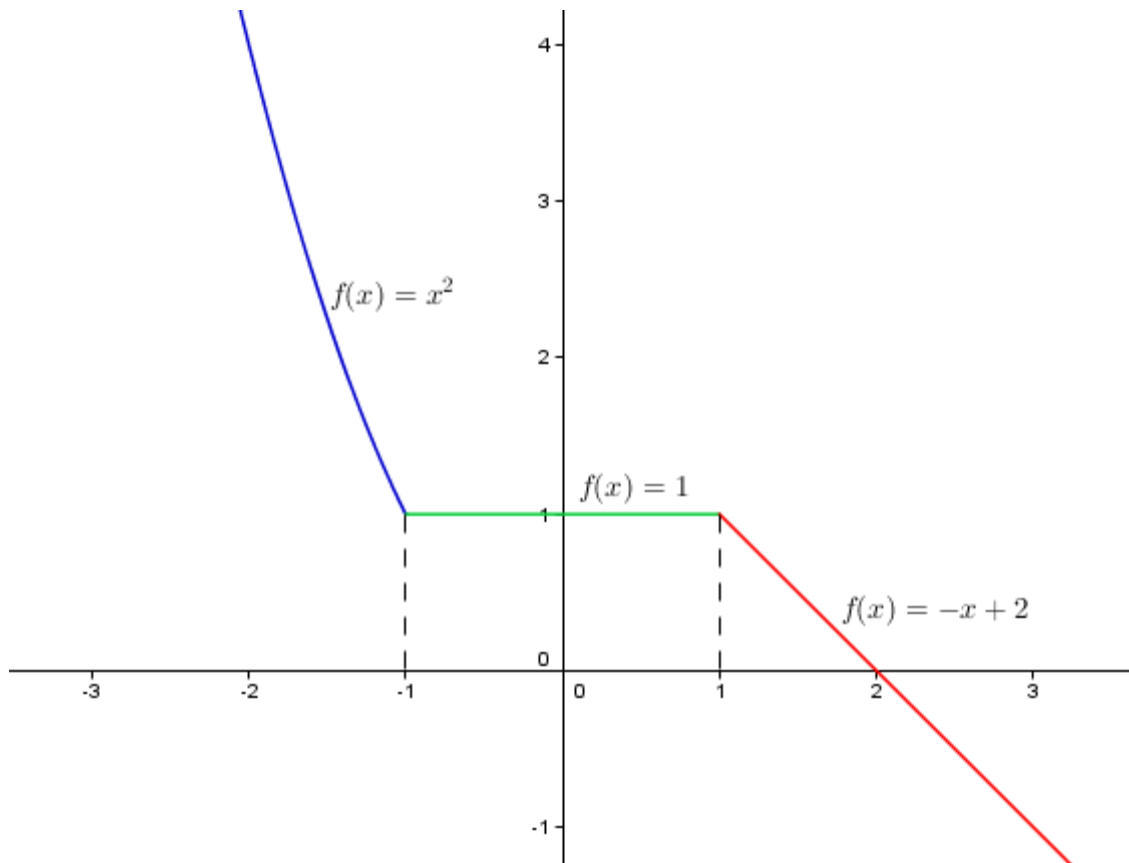
$$\sqrt[3]{0,001} = \sqrt[3]{\frac{1}{1000}} = \frac{1}{10} = 10\% \rightarrow \text{VERDADEIRA}$$

III)

$$32^{\frac{1}{5}} + 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{25} \rightarrow \sqrt[5]{32} + \sqrt{9} = \sqrt{25} \rightarrow 2 + 3 = 5 \rightarrow 5 = 5 \\ \rightarrow \text{VERDADEIRA}$$

NÍVEL 4 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19



Decrescente: $] -\infty, -1[\rightarrow$ para x^2

Constante: $[-1, 1[\rightarrow$ para 1

Decrescente: $[1, +\infty[\rightarrow$ para $-x + 2$

NÍVEL 5 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19

A ordem em que os 2 funcionários serão promovidos não deve ser considerada, isto é, dos n funcionários, as 36 possibilidades de se realizar a promoção representam as combinações dos $(n - 3)$ funcionários, tomadas de 2 a 2.

$$C_{n-3 \ 2} = 36 \rightarrow \frac{(n-3)!}{2!(n-3-2)!} = 36 \rightarrow \frac{(n-3)!}{2!(n-5)!} = 36$$

$$\frac{(n-3)(n-4)(n-5)!}{2!(n-5)!} = 36 \rightarrow \frac{(n-3)(n-4)}{2} = 36$$

$$\rightarrow n^2 - 3n - 4n + 12 = 72$$

$$n^2 - 7n + 60 = 0$$

Resolvendo a equação do 2º grau, teremos que $n = 12$.

Portanto, a empresa de Vanessa tem 12 funcionários.

NÍVEL 6 M

SOLUÇÕES - SEMANA 19

Consideremos um valor qualquer da moeda, por exemplo, R\$ 1.000,00.

Suponhamos que, no início do período, o valor da cesta básica seja de R\$ 100,00. Com esses R\$ 1.000,00 podemos comprar 10 cestas básicas.

No final do período, o valor da cesta básica é de R\$ 120,00. Assim, o mesmo valor de R\$ 1.000,00 comprará apenas 8,333... cestas básicas.

Logo, a variação percentual será:

$$\frac{8,333 \dots}{10} - 1 = -16,67\%$$

Portanto, a moeda teve uma perda de poder aquisitivo de 16,67%.

NÍVEL 4 F

SOLUÇÕES - SEMANA 19

- a) Por se tratar de uma interação, as forças de ação e reação aparecem e desaparecem ao mesmo tempo.
- b) 200N, Horizontal para a esquerda, aplicada no pé do jogador.
- c) Deve tocar o solo com um dos pés e seguir correndo.

NÍVEL 5 F

SOLUÇÕES - SEMANA 19

A dilatação da chapa é superficial. Tirando os dados do problema:

$$T_F = 150^\circ\text{C}$$

$$\beta_{Al} = 2 \cdot \alpha_{Al} = 4,4 \cdot 10^{-5} \text{C}^{-1}$$

$$A_i = 0,98\text{m} \cdot 1,58\text{m} = 1,5484\text{m}^2$$

$$\Delta S = S_i \cdot \beta \cdot \Delta T \quad \rightarrow \quad \Delta S = (1,5484)(4,4 \cdot 10^{-5})(130)$$

$$\Delta S = 0,0087\text{m}^2$$

$$S_F = S_i + \Delta S \quad \rightarrow \quad S_F = 1,5484 + 0,0087 = 1,5571\text{m}^2$$

NÍVEL 6 F

SOLUÇÕES - SEMANA 19

Cálculo do potencial produzido por cada carga:

$$V_1 = k_0 \cdot \frac{Q_1}{d_1} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-6}}{0,03} = 6 \cdot 10^5 V$$

$$V_2 = k_0 \cdot \frac{Q_2}{d_2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{5 \cdot 10^{-6}}{0,05} = 9 \cdot 10^5 V$$

$$V_3 = k_0 \cdot \frac{Q_3}{d_3} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{-8 \cdot 10^{-6}}{0,04} = -18 \cdot 10^5 V$$

$$V_P = V_1 + V_2 + V_3 = 6 \cdot 10^5 + 9 \cdot 10^5 - 18 \cdot 10^5 = -3 \cdot 10^5 V$$