

NÍVEL 1 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

5	5	5	5	5	4	3	2	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Para que um número seja divisível por 9 a soma de seus algarismos deve ser múltiplo de 9.

Sendo assim:

$$5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 + 1 = 36$$

E 36 é divisível por 9, porque:

$$\begin{array}{r} 36 \overline{) 9} \\ \underline{36} \quad 4 \\ 0 \end{array}$$

NÍVEL 2 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

O numerador e o denominador são múltiplos de 3, logo podemos dividi-los por 3.

$$\frac{2121212121210 \div 3}{1121212121211 \div 3} = \frac{707070707070}{373737373737} =$$

$$\frac{70 \cdot 10101010101}{37 \cdot 10101010101} = \frac{70}{37}$$

NÍVEL 3 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

Decompondo 2009 em fatores primos temos

$$\begin{array}{r|l} 2009 & 7 \\ 287 & 7 \\ 41 & 41 \\ \hline 1 & 7^2 \cdot 41 \end{array}$$

$$\text{Logo } 2009 = 7^2 \cdot 41$$

Sendo assim, temos que:

$$\begin{aligned} \sqrt{2009} &= \sqrt{7^2 \cdot 41} = 7\sqrt{41} = \\ &= 6\sqrt{41} + \sqrt{41} = \sqrt{6^2 \cdot 41} + \sqrt{41} = \\ &\qquad\qquad\qquad \sqrt{1476} + \sqrt{41} \end{aligned}$$

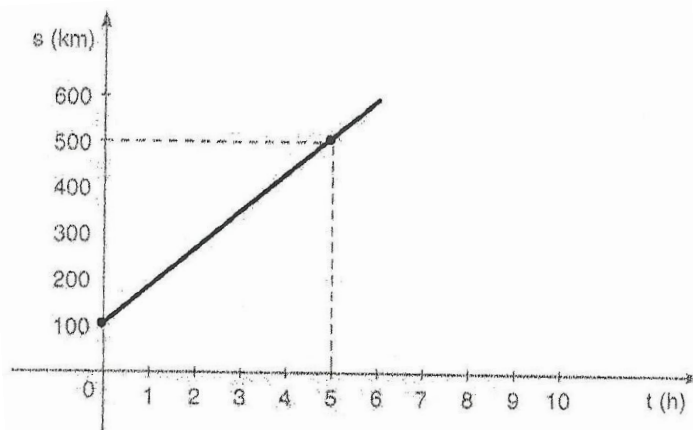
$$\text{Assim } m = 1476 \text{ e } n = 41$$

NÍVEL 4 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

a)

t	s
0	100
5	500



b) Para $t = 3$: $s(t) = 100 + 80t \rightarrow s(3) = 100 + 80 \cdot 3 \rightarrow s(3) = 340$

O móvel estará no km 340 da rodovia após 3 horas de viagem.

c) O móvel chega ao destino quando $s(t) = 450$. Isto porque ele partiu da cidade A, localizada no km 100 da rodovia, e a cidade B dista 350 km de A.

$$s(t) = 450 \rightarrow 450 = 100 + 80t \rightarrow 80t = 450 - 100 \rightarrow t = \frac{350}{80} h$$

$t = 4$ horas, 22 minutos e 30 segundos

d) Para $t = 0$: $s(t) = 100 + 80t \rightarrow s(t) = 100 + 80 \cdot 0 \rightarrow s(t) = 100$

O significado disso é que a cidade A, origem do movimento, está localizada no km 100 da rodovia.

NÍVEL 5 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

$$(n - 2)(n - 3)(n - 4)! = 2(n - 4)!$$

$$(n - 2)(n - 3) = 2$$

$$n^2 - 3n - 2n + 6 = 2$$

$$n^2 - 5n + 4 = 0$$

$$a = 1$$

$$b = -5$$

$$c = 4$$

$$\Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = (-5)^2 - 4(1)(4) \rightarrow \Delta = 25 - 16$$

$$\Delta = 9$$

$$n = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow n = \frac{-(-5) \pm \sqrt{9}}{2(1)} \rightarrow n = \frac{5 \pm 3}{2}$$

$$n' = \frac{8}{2} = 4 \quad e \quad n'' = \frac{2}{2} = 1$$

OBS: $n = 1$ não serve pois não existe fatorial negativo.

Logo $S = \{4\}$

NÍVEL 6 M

SOLUÇÕES - SEMANA 18

Sim, para isso basta que o empréstimo seja apenas de 1 mês.

Simple

$$M = C \cdot (1 + it)$$

$$M = 1000(1 + 0,02 \cdot 1)$$

$$M = 1000(1,02)$$

$$M = 1020$$

Composta

$$M = C \cdot (1 + i)^t$$

$$M = 1000(1 + 0,02)^1$$

$$M = 1000 \cdot 1,02$$

$$M = 1020$$

NÍVEL 4 F

SOLUÇÕES - SEMANA 18

a) Força de Atração da Terra sobre o corpo (peso) e força de Atração do corpo sobre a Terra.

b) Nos dois, pois temos uma ação e reação acontecendo, sendo aplicada em corpos diferentes, de mesmo módulo, direção, mas de sentido contrário.

NÍVEL 5 F

SOLUÇÕES - SEMANA 18

Sim, como o alumínio tem um coeficiente de dilatação linear maior que o do vidro ele dilata e contrai-se mais do que o vidro. Isso faz com que ao esquentar o conjunto (tampa+vidro), a tampa fique mais longa já quanto a tampa é resfriada ela é mais justa ou firme na boca do vidro da compota pois contrai-se mais do que o vidro.

NÍVEL 6 F

SOLUÇÕES - SEMANA 18

a) Calculando o potencial elétrico nas patas dianteiras:

$$V_A = K \cdot \frac{Q}{d}$$

$$V_A = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{2}$$

$$V_A = 4500 \text{ V}$$

Calculando o potencial elétrico nas patas traseiras:

$$V_B = K \cdot \frac{Q}{d}$$

$$V_B = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 1 \cdot 10^{-6}}{3}$$

$$V_B = 3000 \text{ V}$$

b)

$$V_{AB} = V_A - V_B$$

$$V_{AB} = 4500 - 3000$$

$$V_{AB} = 1500 \text{ V}$$