NÍVEL 1 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

Número abc

Sabemos que $a + b + c = 18$

Fazendo $c = 2a \rightarrow b = a + c \rightarrow b = a + 2a \rightarrow b = 3a$

Montando a equação:

$$a + 3a + 2a = 18$$

$$6a = 18 \rightarrow a = 3$$

Como $b = 3a \rightarrow b = 3 \cdot 3 \rightarrow b = 9$

E como $c = 2a \rightarrow c = 2 \cdot 3 \rightarrow c = 6$

Logo, $abc = 396$.

NÍVEL 2 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

Fazendo $\frac{65,35}{0,05}$ temos 1307 algarismos

De 48 até 99: $99 - 48 + 1 = 52$ números

$52 \times 2\ =\ 104$ algarismos

De 500 até 100: $500 - 100 + 1 = 401$ números

$401 \times 3\ =\ 1203$ algarismos

Somando os algarismos: $1203\ +\ 104\ =\ 1307$ algarismos

Logo, teremos $52\ +\ 401$ cadeiras por cada número correspondente a uma cadeira.

Teremos 453 cadeiras.

NÍVEL 3 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

$$\frac{(2^4)^{-0,75} + \sqrt[5]{\frac{243}{100000}}}{\frac{2}{3} + \frac{13}{3}}$$

$$\frac{2^{-3} + \frac{3}{10}}{\frac{15}{3}}$$

$$\frac{\left(\frac{1}{2}\right)^3 + \frac{3}{10}}{\frac{15}{3}}$$

$$\frac{\frac{1}{8} + \frac{3}{10}}{\frac{15}{3}}$$

$$\frac{\frac{34}{80}}{\frac{15}{3}}$$

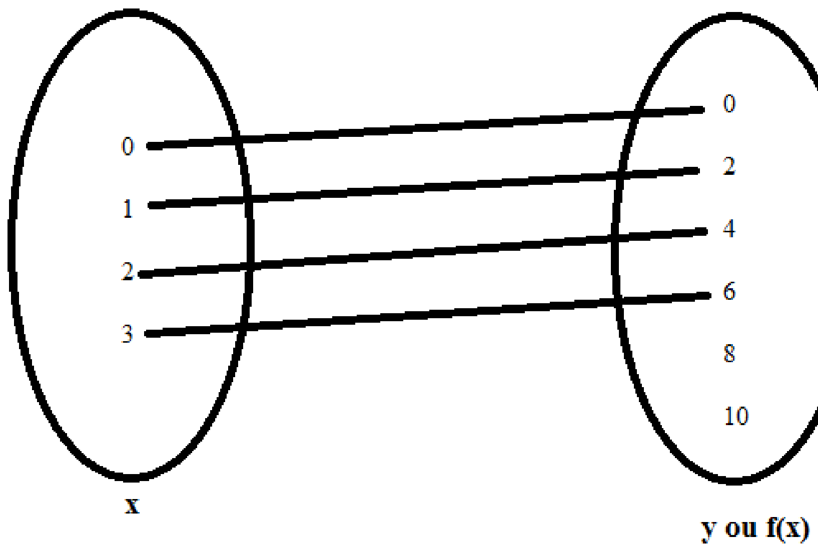
$$\frac{34}{80} \cdot \frac{3}{15}$$

$$\frac{102}{1200} = \frac{17}{200} = 0,085$$

NÍVEL 4 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

Por Diagrama:



Para $x = 0$

$y = 2 \cdot 0 \;\rightarrow\quad y = 0 \rightarrow\quad R(0{,}0)$

Para $x = 2$

$f(2) = 2 \cdot 2 \rightarrow\quad f(2) = 4$

$T(2{,}4)$

Para $x = 1$

$y = 2 \cdot 1 \;\rightarrow\quad y = 2 \rightarrow\quad S(2{,}2)$

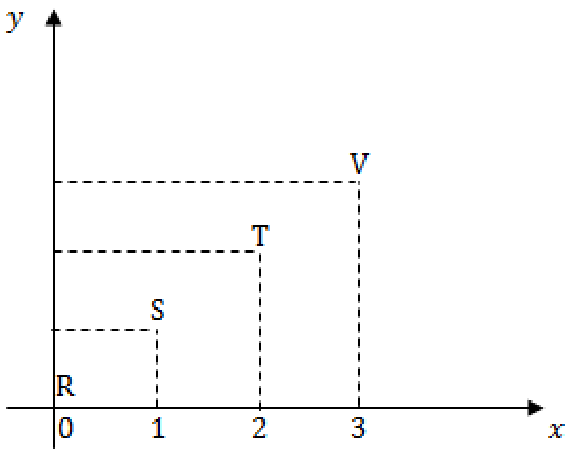
Para $x = 3$

$f(3) = 2 \cdot 3 \rightarrow\quad f(3) = 6$

$V(3{,}6)$

Essa relação é uma função, pois cada elemento 2 do conjunto A está associado um e apenas um elemento y ou f(x) do conjunto B.

Por gráfico:



Essa relação é uma função pois cada elemento x do conjunto A está associado a um e apenas um elemento y ou $f(x)$.

Nível 5 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

Faltando o número para determinar os fatores já que é uma multiplicação:

$$\begin{array}{r|l} 16555 & 5 \\ 311 & 7 \\ 473 & 11 \\ 43 & 43 \\ 1 & \end{array}$$

Como os netos estão em idade escolar, conclui-se que 43 é a idade de Quixajuba, e 5, 7 e 11 anos são as idades de seus três netos.

Logo a diferença entre seu neto mais velho e a sua mais nova é 6 anos.

11 – 5 = 6

NÍVEL 6 M

SOLUÇÕES – SEMANA 09

O número procurado é $a + b + 5 = 12$, logo teremos $a + b = 7$.

Já com número trocado teremos $5 + a + b = 12$

Como a diferença deve ser de 54 unidades, devemos ter um número cujo o valor de a seja 7 ou 6, logo teremos 705 e 570 ou 615 e 561.

Fazendo a diferença entre este número teremos:

$$705 - 570 = 135$$

$$615 - 561 = 54$$

Logo o número procurado é 615.

NÍVEL 4 F

SOLUÇÕES – SEMANA 09

a) O vetor deslocamento é representado pela distância entre as posições final e inicial.

$$(\Delta \mathrm{r})^2 = 3^2 + 4^2 \rightarrow \Delta r = 5m$$

b) O espaço percorrido é dado pela soma das medidas dos segmentos:

$$\Delta s = \overline{MN} + \overline{NQ} + \overline{QR} + \overline{RS}$$

Cálculo de $\overline{MN}$: $\overline{MN}^2 = 4^2 + 4^2 = 4\sqrt{2} \approx 5{,}6m$

Assim, $\Delta s = 5{,}6 + 3 + 1 + 3 = 12{,}6m$

Velocidade escalar média: $V_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} \rightarrow \quad V_m = \frac{12{,}6}{5} \rightarrow \quad V_m = 2{,}52m/s$

Velocidade vetorial média: $\overrightarrow{V_m} = \frac{\Delta \vec{r}}{\Delta t} \rightarrow \quad \overrightarrow{V_m} = \frac{5}{5} \rightarrow \quad \overrightarrow{V_m} = 1m/s$

Características de $\overrightarrow{V_m}$:

Módulo: $1m/s$

Direção: da reta $\overleftrightarrow{MS}$

Sentido: de M para S

NÍVEL 5 F

SOLUÇÕES – SEMANA 09

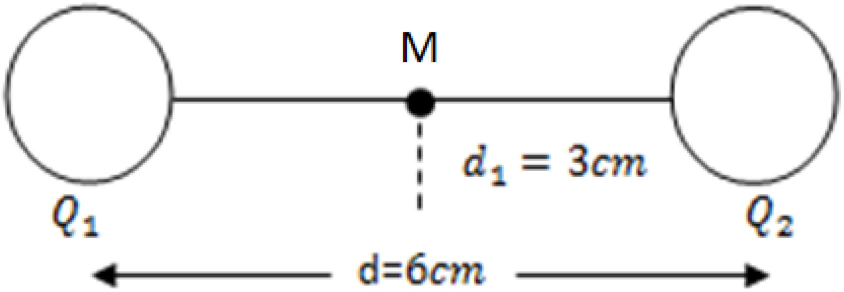
a) A saída do óleo pelo único furo diminui a pressão no interior da lata. É necessária a entrada do ar pelo orifício da lata (ou por um 2º orifício) para permitir a saída de mais óleo.

$$P = \frac{F}{A} \rightarrow \quad P = \frac{m.g}{A} \rightarrow \quad P = \frac{d.V.g}{A} \rightarrow \quad P = \frac{d.A.h.g}{A} \rightarrow \quad P = d.h.g$$

$$P = 0{,}8 \cdot 10^3 \cdot 0{,}15 \cdot 10 \quad \rightarrow \quad P = 12 \cdot 10^3 N/m^2$$

NÍVEL 6 F

SOLUÇÕES – SEMANA 09



$$Q_1 = 4 \cdot 10^{-6} \;\; ; \;\; Q_2 = -5 \cdot 10^{-6} \;\; ; \; k_0 = 9 \cdot 10^{9}$$

$$d = 6 \cdot 10^{-2} \quad ; \quad d_1 = 3 \cdot 10^{-2}$$

A intensidade do campo elétrico de afastamento E_1:

$$E_1 = \frac{k_0 |Q_1|}{{d^1}^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{(3 \cdot 10^{-2})^2} = 4 \cdot 10^7 N/C$$

A intensidade do campo elétrico de aproximação E_2:

$$E_2 = \frac{k_0 |Q_2|}{{d^1}^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 5 \cdot 10^{-6}}{(3 \cdot 10^{-2})^2} = 5 \cdot 10^7 N/C$$

A intensidade do campo elétrico resultante E_R:

$$E_R = E_1 + E_2$$

$$E_R = 4 \cdot 10^7 + 5 \cdot 10^7$$

$$E_R = 9 \cdot 10^7 N/C$$