

# NÍVEL 1 M

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Como há nove algarismos, se todos eles fossem o algarismo nove, a soma seria 81. Como é 79, existem duas possibilidades:

1ª - Oito algarismos 9 e um algarismo 7; ou

2ª - Sete algarismos 9 e dois algarismos 8.

Como o enunciado diz que esse número é par, e a 1ª situação só tem algarismos ímpares, logo desconsideramos ela. Assim, sabemos que a segunda situação se encaixa no problema, e portanto, o algarismo da casa das unidades é 8.

# NÍVEL 2 M

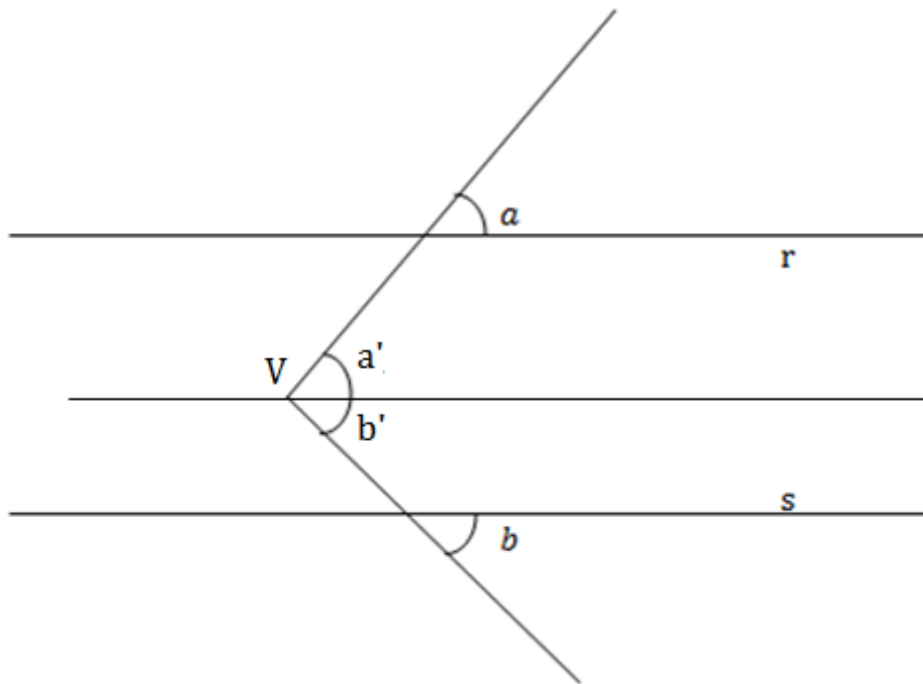
SOLUÇÕES - SEMANA 07

A compra que ele faria, seria de  $8 + 1 = 9$  reais. Ainda sobraria um real, portanto se Carlos tivesse mais 8 reais teriam em mãos 10 reais. Assim, concluímos que ele tinha dois reais.

# NÍVEL 3 M

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Traçando uma reta paralela às retas  $r$  e  $s$ , que passa pelo ponto  $V$ , teremos:



$$x = a' + b'$$

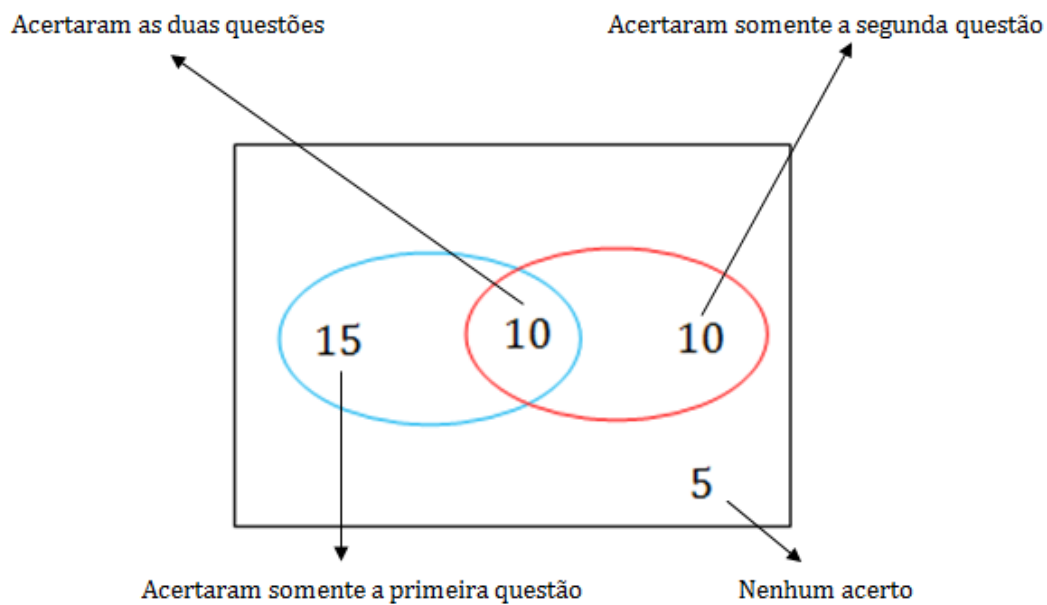
Como os ângulos  $a$  e  $a'$  são correspondentes originados por uma transversal que corta as duas retas paralelas. Da mesma forma,  $b = b'$ .

Portanto,  $x = a + b$ .

# NÍVEL 4 M

SOLUÇÕES - SEMANA 07

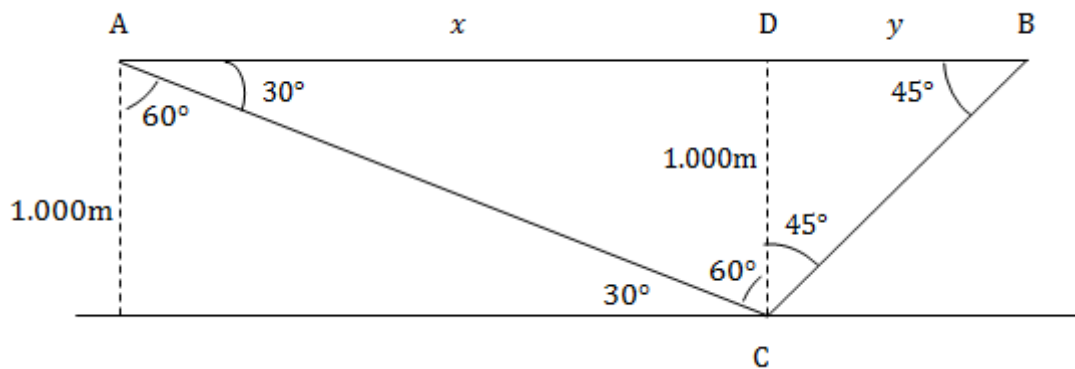
Por diagrama:



Portanto, 5 alunos erraram as duas questões.

# NÍVEL 5 M

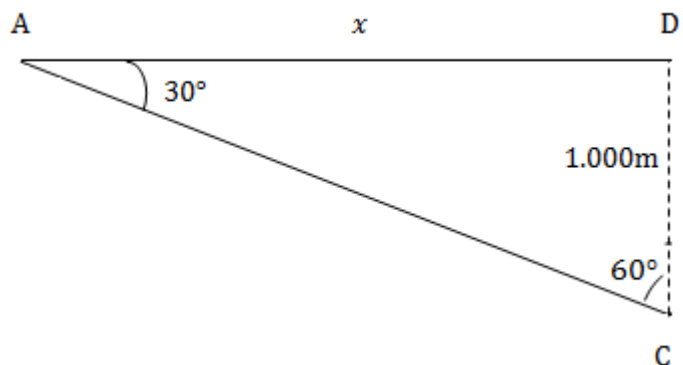
SOLUÇÕES - SEMANA 07



$$\overline{AB} = x + y$$

Do triângulo ADC temos:

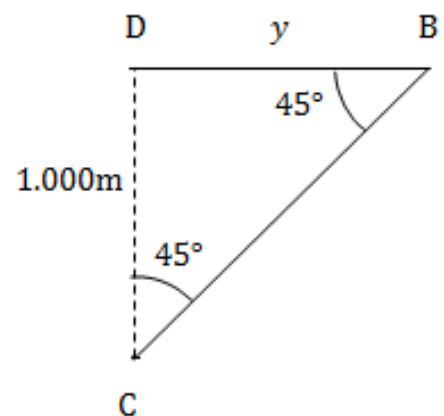
$$\begin{aligned} \operatorname{tg} 60^\circ &= \frac{x}{1.000} \rightarrow x \\ &= \sqrt{3} \cdot 1.000 \\ &\rightarrow x \approx 1.732m \end{aligned}$$



Do triângulo DBC temos:

$$\operatorname{tg} 45^\circ = \frac{y}{1.000} \rightarrow y = 1.000m$$

Logo,  $\overline{AB} = x + y \rightarrow \overline{AB} = 1.732 + 1.000 \rightarrow \overline{AB} = 2.732m$



# NÍVEL 6 M

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Sendo  $y$  a soma das idades dos 11 funcionários, teremos:

$$\frac{y}{11} = 40 \rightarrow y = 440$$

Após a saída de um funcionário de 60 anos, teremos a soma das idades em:

$$x = 440 - 60$$

$$x = 380$$

Como sobrarão dez funcionários, encontramos a média:

$$\frac{380}{10} = 38$$

Portanto, a média de idade dos 10 funcionários que sobraram será de 38 anos.

# NÍVEL 4 F

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Com os dados do enunciado, chegamos que a velocidade média de Antônio será de 0,5m/s. Como o tempo gasto por Antônio foi de 5 minutos (300 segundos) teremos:

$$V_M = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad \rightarrow \quad 0,5 = \frac{\Delta S}{300} \quad \rightarrow \quad \Delta S = 150m$$

Logo, a distância entre a escola e a casa de Antônio é de 150m.

# NÍVEL 5 F

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Para que o pino possa ser levantado, deve existir uma força igual ou maior que a força peso.

Logo:

$$F = \text{pressão} = m \cdot g$$

$$F = 0,08 \cdot 10$$

$$F = 0,8\text{N}$$

Determinando a pressão:

$$P = \frac{F}{A} \quad \rightarrow \quad P = \frac{0,8}{4 \cdot 10^{-6}} \quad \rightarrow \quad P = 2 \cdot 10^5 \text{N/m}^2$$

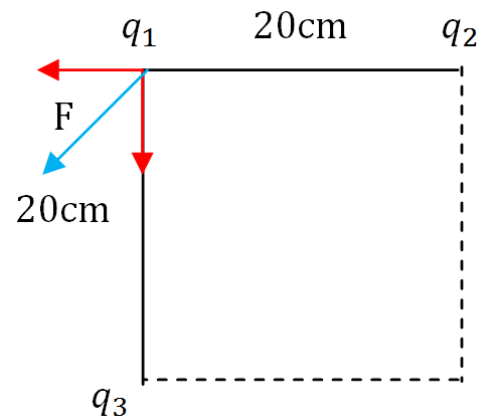
Essa foi a pressão no pino no momento da explosão.



# NÍVEL 6 F

SOLUÇÕES - SEMANA 07

Na figura, representamos as forças elétricas  $F_{2,1}$  e  $F_{3,1}$  com que as cargas elétricas  $q_2$  e  $q_3$  agem em  $q_1$ . Pela regra do paralelogramo, temos a força resultante  $F$ .



a)

$$F_{2,1} = k_0 \frac{|q_1||q_2|}{d^2} \rightarrow F_{2,1} = 9 \cdot 10^9 \frac{10 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 10^{-6}}{(0,20)^2}$$
$$\rightarrow F_{2,1} = 22,5\text{N}$$

b)

$$F_{3,1} = k_0 \frac{|q_1||q_3|}{d^2} \rightarrow F_{3,1} = 9 \cdot 10^9 \frac{10 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 10^{-6}}{(0,20)^2}$$
$$\rightarrow F_{3,1} = 22,5\text{N}$$

c) Por Pitágoras, teremos:

$$F^2 = F_{2,1}^2 + F_{3,1}^2 \rightarrow F^2 = (22,5)^2 + (22,5)^2 \rightarrow F^2 = 2(22,5)^2$$
$$\rightarrow F = 22,5\sqrt{2}\text{N}$$