MATEMÁTICA - 9º ANO – JUNHO 2015

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO EXAME DA 1ª CHAMADA DE 2010

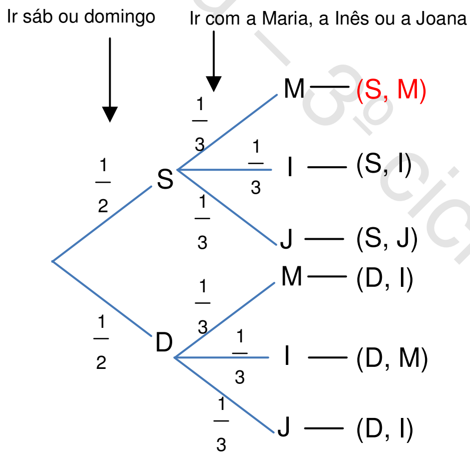
PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

EM MUITAS DAS RESPOSTAS HÁ EXPLICAÇÕES ADICIONAIS E NÃO APENAS A SOLUÇÃO QUE A PROVA EXIGE.

1 - RESPOSTA: $\mathbf{\frac{1}{6}}$

S: ir sábado D: ir domingo

M: ir com a Maria I: ir com a Inês J: Ir com a Joana



$$P\ (S)\ \text{e}\ P\ (M) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \mathbf{\frac{1}{6}}$$

2. – RESPOSTA: **10**

Se em cada 25 rifas sai um prémio, em cada 250 rifas irão sair dez vezes mais prémios ou seja 10.

A Rita terá que comprar 10 rifas. Ou P (sair prémio) = $\frac{1}{25} = \frac{x}{250}$, logo terá que ser **10**.

x 10

x 10

3 - RESPOSTA: **7**

$\bar{x}$ = média do nº de vasos vendidos no treze dias;

$$\bar{x} = \frac{\text{soma do nº vasos vendidos nos dez dias} + \text{soma do nº vasos vendidos nos três dias}}{13} = \frac{3 \times 10 + 16 + 20 + 25}{13} =$$

$$= \frac{30 + 61}{13} = \frac{91}{13} = 7 \text{ vasos}$$

4. – RESPOSTA: **80**

Deve procurar-se o menor número maior que 60 que seja divisível por "2" e por "5" e quando dividido por "3" sobrem "2".

Para ser divisível por "2" <u>deve ser par</u> e para ser divisível por 5 <u>o algarismo das unidades deve ser "0" ou "5"</u>.

O "70" é par e o algarismo das unidades é "0" mas se dividido por "3" tem como resto "1".

O "80" é par e o algarismo das unidades é "0" e dividido por "3" tem como resto "2" que é o pretendido.

5. – RESPOSTA: $\sqrt{\mathbf{2{,}5}}$

$\sqrt{25} = 5$ e "5" é um número natural.

$\sqrt{0{,}25} = 0{,}5$

$$\begin{array}{rrr} & 0, & 5 \\ \times & 0, & 5 \\ \hline & 2 & 5 \\ 0 & 0 & \\ \hline 0, & 2 & 5 \end{array}$$

0,5 é um número racional

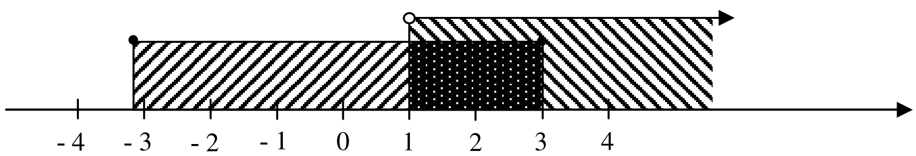
$\sqrt{0{,}0025} = 0{,}05$

$$\begin{array}{rrrrr} & & 0, & 0 & 5 \\ & \times & 0, & 0 & 5 \\ \hline & & 0 & 2 & 5 \\ & 0 & 0 & 0 & \\ 0 & 0 & 0 & & \\ \hline 0, & 0 & 0 & 2 & 5 \end{array}$$

0,05 é um número racional

$\sqrt{2{,}5}$ <u>é irracional</u> dado que não há nenhum número que multiplicado por si próprio tenha como resultado 2,5.

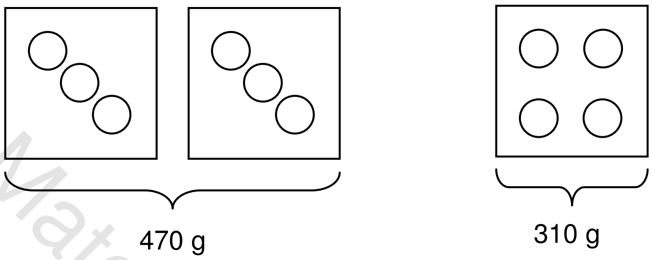
6. – RESPOSTA: **] 1, 3]**



$[-\pi, 3] \cap]1, \infty[=]1, 3]$

7. – RESPOSTA: **10 g**

1º método



Se duas caixas com três bolos cada pesam 470 g então uma caixa com três bolos pesa metade, ou seja 235 g.

Se uma caixa com quatro bolos pesa 310 g e uma caixa com três bolos pesa 235 g então um bolo pesa 310 - 235 = 75 g.

Se um bolo pesa 75 g, quatro bolos pesam 4 x 75 = 300 g.

Se uma caixa com 4 bolos pesa 310 g e quatro bolos pesam 300 g então a caixa vazia pesa 310 - 300 = **10 g**

2º método

Considerando x = peso de cada caixa vazia e considerando y = peso de cada bolo.

$$\begin{cases} 2x + 6y = 470 \\ x + 4y = 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(-4y + 310) + 6y = 470 \\ x = -4y + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8y + 620 + 6y = 470 \\ x = -4y + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -8y + 6y = -620 + 470 \\ x = -4y + 310 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -2y = -150 \\ x = -4y + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{-150}{-2} \\ x = -4y + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 75 \\ x = -4 \times 75 + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 75 \\ x = -300 + 310 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 75 \\ x = 10 \end{cases}$$

x = peso de cada caixa vazia = **10 g**

8. – RESPOSTA: $\left]-\frac{8}{15}, +\infty\right[$

1º Desembaraçar de denominadores $\Leftrightarrow \quad \frac{1}{3} - \frac{2x}{1} < \frac{5}{3} + \frac{x}{2} \quad \Leftrightarrow$

 (2) (6) (2) (3)

$\Leftrightarrow \quad \frac{2}{6} - \frac{12x}{6} < \frac{10}{6} + \frac{3x}{6} \quad \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \quad 2 - 12x < 10 + 3x \quad \Leftrightarrow$

2º Isolar, num dos membros, os termos em x $\Leftrightarrow \quad -12x - 3x < 10 - 2 \quad \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow \quad -15x < 8 \quad \Leftrightarrow$

3º Princípio da multiplicação em inequações $\Leftrightarrow \quad 15x > -8 \quad \Leftrightarrow$

4º Escrever a inequação com x num dos membros $\Leftrightarrow \quad x > -\frac{8}{15}$

5º Escrever o conjunto solução sob a forma de intervalo $\left]-\frac{8}{15}, +\infty\right[$

9 - RESPOSTA: **S = {– 2, 3}**

$$x(x-3)+2x=6 \Leftrightarrow x^2-3x+2x-6=0 \Leftrightarrow x^2-x-6=0; \Rightarrow a=1;\ b=-1;\ c=-6$$

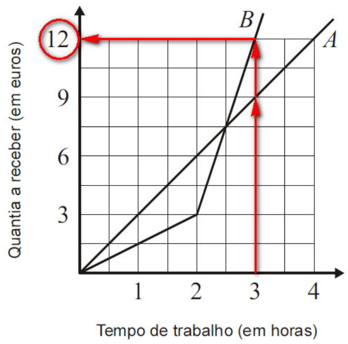
$$x=\frac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4x1x(-6)}}{2x1} \Leftrightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{1+24}}{2} \Leftrightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{25}}{2} \Leftrightarrow x=\frac{1\pm5}{2}=\Leftrightarrow$$

$$x=\frac{1-5}{2} \vee x=\frac{1+5}{2} \Leftrightarrow x=\frac{-4}{2} \vee x=\frac{6}{2} \Leftrightarrow x=-2 \vee x=3\ ;\quad S=\{-2,3\}$$

10.1 - RESPOSTA: **18 euros**

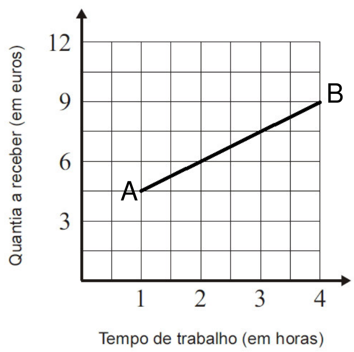
Através da observação do gráfico A, verifica-se que em cada hora recebe 3 euros, logo em 6 horas receberá 3 vezes mais ou seja 6 x 3 = 18 euros.

10.2 - RESPOSTA: **B**



Verifica-se que o gráfico que representa a relação tempo de trabalho (horas) e a quantia que recebe (euros) do Carlos é o gráfico **B** porque para três horas de trabalho o Carlos recebe 12 euros e o Daniel 9 euros.

10.3 - RESPOSTA:



Para 1 hora de trabalho a quantia a receber = 3 + 1,5 = 4,5 euros. Coordenadas do ponto A (1; 4,5)
Para 4 hora de trabalho a quantia a receber = 3 + 4 x 1,5 = 9 euros. Coordenadas do ponto B (4; 9)

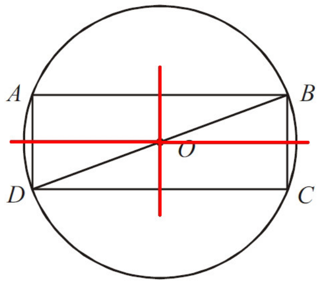
11 - RESPOSTA: **NÃO PORQUE 10 + 22 < 23**

10 + 12 = 22 cm. Como o lado maior do triângulo tem que ser menor que a soma dos outros dois lados somados e isso não acontece neste caso, então não é possível construir o triângulo com as medidas dadas.

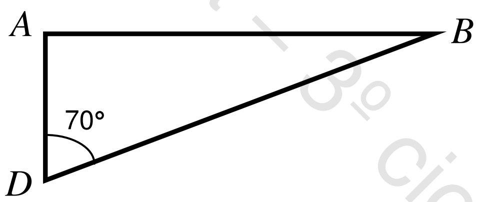
12.1 - RESPOSTA: **140°**

$B\hat{D}A$ é um ângulo inscrito na circunferência. O arco compreendido entre os lados de um ângulo inscrito numa circunferência é igual ao dobro da amplitude desse ângulo. Logo a amplitude do arco AB é de 2 x 70° = 140°.

12.2 - RESPOSTA: **2**



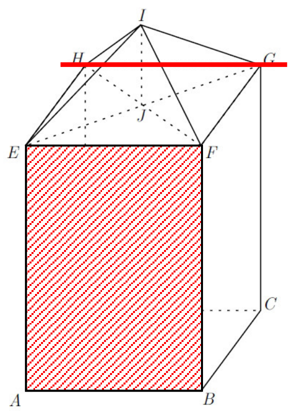
12.3 - RESPOSTA: **2**



Sabe-se $\overline{AB}$, $B\hat{D}A$ e pretende-se saber $\overline{BD}$. Neste triângulo retângulo, a razão trigonométrica que relaciona estes três comprimentos é o seno.

$$\sin 70° = \frac{\text{Medida do cateto oposto a } 70^\circ}{\text{Medida da hipotenusa}} \Leftrightarrow \sin 70° = \frac{\overline{AB}}{\overline{BD}} \Leftrightarrow \sin\ 70° = \frac{4{,}35}{\overline{BD}} \Leftrightarrow \overline{BD} = \frac{4{,}35}{\sin 70^\circ} \Leftrightarrow \overline{BD} \cong 4{,}63 \text{ cm}$$

13.1 - RESPOSTA: **Estritamente paralela**



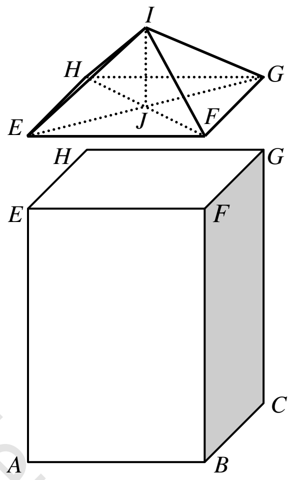
13.2 - RESPOSTA: **3549 cm^3**

Divide-se o sólido numa pirâmide quadrangular e num prisma quadrangular como na figura abaixo.

Volume total do sólido = Volume pirâmide + Volume prisma

O prisma é quadrangular, logo $\overline{AB} = \overline{BC} = 13$ cm

A pirâmide é quadrangular, logo $\overline{EF} = \overline{FG} = 13$ cm



$$\text{Volume pirâmide} = \frac{\text{Área da base x altura}}{3} = \frac{\overline{EF} \times \overline{FG} \times \overline{IJ}}{3} = \frac{13 \times 13 \times 6}{3} = 13^2 \times 2 = 169 \times 2 = 338 \text{ cm}^3$$

$$\text{Volume prisma} = \text{Área da base x Altura} = \overline{AB} \times \overline{BC} \times \overline{BF} = 13 \times 13 \times 19 = 13^2 \times 19 = 169 \times 19 = 3211 \text{ cm}^3$$

Volume total do sólido = 338 + 3211 = 3549 cm^3

14 - RESPOSTA: