

Questão 1

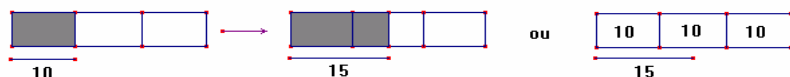
A) $10 \text{ g} \text{ — } \frac{1}{3}p$

$X \text{ g} \text{ — } \frac{1}{2}p$. Daí, $X = \frac{10 \cdot \frac{1}{2}}{\frac{1}{3}} = 15$. Isto é, 15 galões.

OU

$10 \text{ g} \leftrightarrow \frac{1}{3}p \Rightarrow 30 \text{ g} \leftrightarrow \frac{3}{3}p \Rightarrow 15 \text{ g} \leftrightarrow \frac{1}{2}p$. Isto é, com 15 galões, dá para pintar metade das portas.

OU



Isto é, se 10 galões pintam $\frac{1}{3}$ das portas, 15 pintam a metade.

OU

$f(x) = kx$. Como $f(\frac{1}{3}) = 10$, segue que $k \cdot \frac{1}{3} = 10$, ou seja, $k = 30$.

Assim, $f(x) = 30x$ e, portanto, $f(\frac{1}{2}) = 30 \cdot \frac{1}{2} = 15$.

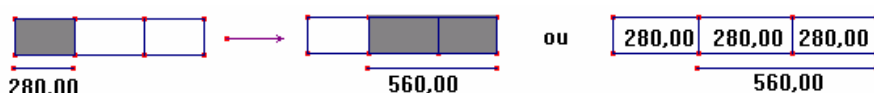
B) $\frac{1}{3}p \text{ — } 280,00$

$\frac{2}{3}p \text{ — } X$. Daí, $X = \frac{\frac{2}{3} \cdot 280,00}{\frac{1}{3}} = 560,00$.

OU

$\frac{1}{3}p \leftrightarrow 10 \text{ g} \leftrightarrow 280,00 \Rightarrow \frac{2}{3}p \leftrightarrow 20 \text{ g} \leftrightarrow 560,00$.

OU



Logo, para pintar $\frac{2}{3}$ das demais portas, gastará R\$ 560,00.

OU

$g(x) = kx$. Como $g(\frac{1}{3}) = 280,00$, segue que $k \cdot \frac{1}{3} = 280,00$ ou $k = 840,00$.

Assim, $g(x) = 840,00 \cdot x$ e então, $g(\frac{2}{3}) = 840,00 \cdot \frac{2}{3} = 560,00$.

Portanto, serão gastos R\$ 560,00 para pintar o restante das portas.

Questão 2

A) Determinar as coordenadas de dois pontos (quaisquer) da reta:

$$x = 0 \Rightarrow y = 2 \cdot 0 + 3 = 3$$

$$x = 2 \Rightarrow y = 2 \cdot 2 + 3 = 7$$

Traçar o gráfico da reta que passa pelos pontos (0, 3) e (2, 7).

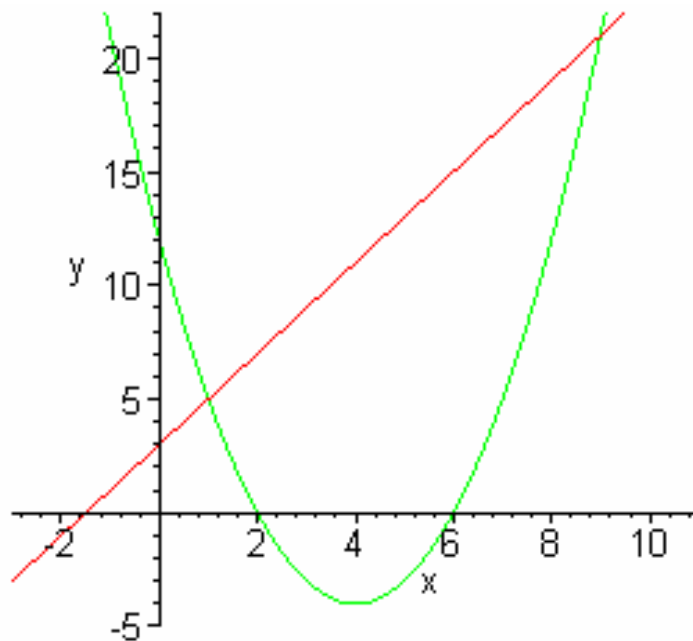
Determinar as coordenadas de quatro pontos da parábola:

$$\text{O vértice} \rightarrow V = \left(\frac{-B}{2A}, \frac{-\Delta}{4A} \right) = \left(\frac{8}{2}, \frac{-16}{4} \right) = (4, -4)$$

$$\text{As raízes} \rightarrow x = \frac{-B \pm \sqrt{\Delta}}{2A} = \frac{8 \pm 4}{2}. \text{ Logo, } x_1 = 2 \text{ e } x_2 = 6$$

$$\text{A interseção com o eixo y} \rightarrow x = 0 \Rightarrow y = 0^2 - 8 \cdot 0 + 12 = 12$$

Esboçar o gráfico da parábola que passa pelos pontos (4, -4), (2, 0), (6, 0) e (0, 12).



B) Os gráficos se interceptam nos pontos (x, y), onde $f(x) = g(x)$.

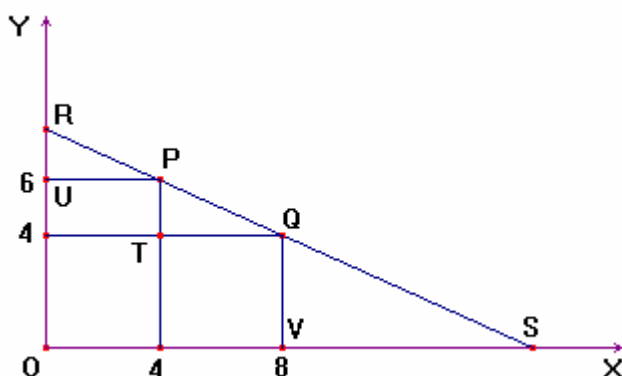
$$\text{Assim, } 2x + 3 = x^2 - 8x + 12 \Rightarrow x^2 - 10x + 9 = 0 \Rightarrow x = \frac{-B \pm \sqrt{\Delta}}{2A} = \frac{10 \pm 8}{2}.$$

$$\text{Logo, } x_1 = 1 \text{ e } x_2 = 9.$$

Substituindo-se $x_1 = 1$ em $f(x)$ ou $g(x)$, obtém-se $y_1 = 5$. Da mesma forma, usando-se $x_2 = 9$ obtém-se $y_2 = 21$.
Portanto, os pontos de interseção são $(1, 5)$ e $(9, 21)$.

Questão3

- A)** A solução é uma simples transcrição de dados que constam no enunciado da questão: $P = (4, 6)$ e $Q = (8, 4)$.
- B)** Os triângulos PTQ e RUP da figura a seguir são semelhantes.



Conseqüentemente, $\frac{4}{2} = \frac{4}{x}$ e, daí, $x = 2$. Portanto, $\overline{OR} = 6 + 2 = 8$.

OU

Determinar a equação da reta, $x + 2y - 16 = 0$ ou $y = -\frac{1}{2}x + 8$, por qualquer método, e substituir $x = 0$, obtendo $y = 8$.

- C)** Já que os triângulos PTQ e QVS , da figura anterior, são semelhantes, obtém-se que $\frac{2}{4} = \frac{4}{x}$.

Assim, $x = 8$ e, portanto, $\overline{OS} = 8 + 8 = 16$.

OU

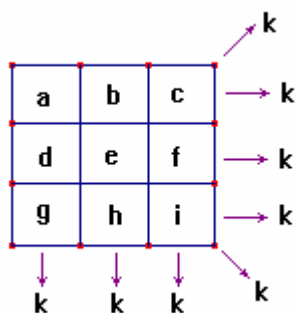
Usar uma das equações do subitem B, substituindo $y = 0$ e obtendo $x = 16$.

Questão 4

- A)** $1+2+3+4+5+6+7+8+9 = 45$. Como esses números estão distribuídos em três linhas e em três colunas, a constante deve ser 45 dividido por 3, ou seja, 15.

OU

Considerando-se a figura abaixo, onde cada letra representa um número de 1 a 9, conclui-se que $3k = 45$, ou seja, $k = 15$.



Pois $a+b+c+d+e+f+g+h+i = (a+b+c)+(d+e+f)+(g+h+i) = k+k+k = 3k = 45$.

B)

6	1	8
7	5	3
2	9	4

2	7	6
9	5	1
4	3	8

C) Se colocarmos o 6 no quadradinho central, não teremos onde colocar o 9, pois $6 + 9 = 15$, e ainda teríamos que somar outro número ao 6 e ao 9.

O mesmo argumento vale para os demais números maiores que 5.

Da mesma forma, se colocarmos o 4 no quadradinho central, não teremos onde colocar o 1, pois $4 + 1 = 5$, e não haveria outro número para completar 15.

O mesmo vale para os demais números menores que 5.

OU

Considerando o quadrado do subitem A, constatamos que:

$$a + e + i = 15, \quad g + e + c = 15 \quad \text{e} \quad b + e + h = 15.$$

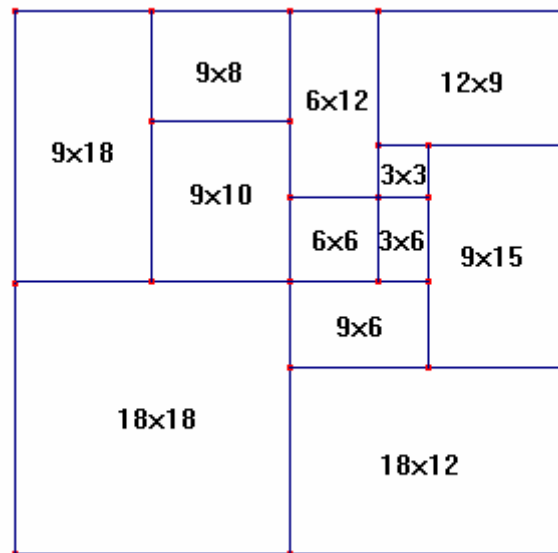
$$a + e + i + g + e + c + b + e + h = (a + b + c) + (g + h + i) + 3e.$$

$$\text{Mas } (a + b + c) + (g + h + i) + 3e = 15 + 15 + 15. \text{ Logo, } 3e = 15 \Rightarrow e = 5.$$

Obs.: – Outras soluções dessa natureza podem ser obtidas.

Questão 5

A) Montar o quadrado é uma condição suficiente para resolver a questão:



OU

Mostrar que a soma das áreas dos retângulos é um quadrado perfeito é uma condição necessária, mas não suficiente.

$$3 \times 3 + 3 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 9 + 6 \times 12 + 8 \times 9 + 9 \times 10 + 9 \times 12 + 9 \times 15 + 9 \times 18 + 12 \times 18 + 18 \times 18 = 1296.$$

Como $1296 = 36 \times 36$, é provável que se possa formar o quadrado, mas, para se ter certeza, só montando.

- B)** Como a área do retângulo seria 1296, se um dos lados fosse igual a 26, o outro teria que medir $\frac{1296}{26}$, mas esse número não é inteiro. Logo, não é possível montar o retângulo solicitado.