



Nome: _____ Nº: _____ Turma: _____
Classificação: **Proposta de correcção** Professor: _____ Enc. Educ.: _____

Nas questões que se seguem apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações que entender necessárias.

1. Resolva a seguinte equação:

$$\begin{aligned}\frac{x-3}{2} &= 5 - 2(x-3) \\ \Leftrightarrow \frac{x-3}{2} &= \frac{5-2x+6}{1_{(x2)}} \\ \Leftrightarrow \frac{x-3}{2} &= \frac{10-4x+12}{2} \\ \Leftrightarrow x+4x &= 10+12+3 \\ \Leftrightarrow 5x &= 25 \\ \Leftrightarrow x = \frac{25}{5} &= 5 \\ \text{c.s.} &= \{ 5 \}\end{aligned}$$

2. Completa as seguintes igualdades:

2.1. $(2x-4)^2 = 4x^2 \dots - \dots 16x \dots + 16$

2.2. $(x - \dots 7 \dots)(x + \dots 7 \dots) = \dots x^2 \dots - 49$

2.3. $\left(\frac{x}{3} + 5\right)^2 = \dots \frac{x^2}{9} \dots + \frac{10x}{3} + \dots 25 \dots$

2.4. $(x^2 - \dots 5 \dots)(x^2 + \dots 5 \dots) = \dots x^4 \dots - 25$

2.5. $x^2 - \dots 8x \dots + 16 = (\dots x \dots - \dots 4 \dots)^2$

2.6. $(-x + \dots 6 \dots)(+x + \dots 6 \dots) = 36 - \dots x^2 \dots$

3. Resolve a equação: $5x^2 + 1 = (2x - 1)^2$

$$\Leftrightarrow 5x^2 + 1 = 4x^2 - 4x + 1$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 4x^2 + 4x + 1 - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x = 0$$

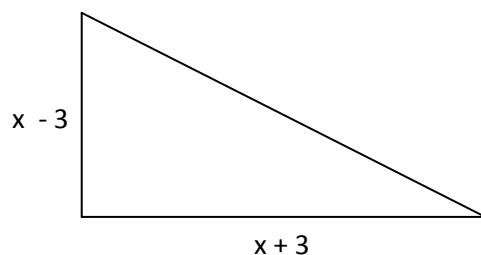
$$\Leftrightarrow x(x + 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \vee x + 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = -4$$

$$\text{C.S.} = \{-4 ; 0\}$$

4. A figura seguinte representa um triângulo rectângulo.



4.1. Apresenta a razão para que a variável x tome sempre valores maiores que 3.

Se a variável x tomar valores iguais ou inferiores a três as medidas dos comprimentos do ou dos catetos tomam valores nulos ou negativos o que não pode acontecer.

4.2. Determina o valor de x de modo que o triângulo rectângulo tenha área 20 cm.

$$\frac{(x - 3)(x + 3)}{2} = 20$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - 9}{2} = \frac{20}{1}$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9 = 40 \quad (x^2)$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 40 + 9$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 49$$

$$\Leftrightarrow x = \sqrt{49} = 7$$

$$\text{R: } x = 7$$

4.3. Calcula a medida da hipotenusa deste triângulo.

(Se não resolvesse o exercício anterior considera $x = 5$).

$$7 - 3 = 4$$

$$7 + 3 = 10$$

$$h^2 = 4^2 + 10^2$$

$$h^2 = 16 + 100$$

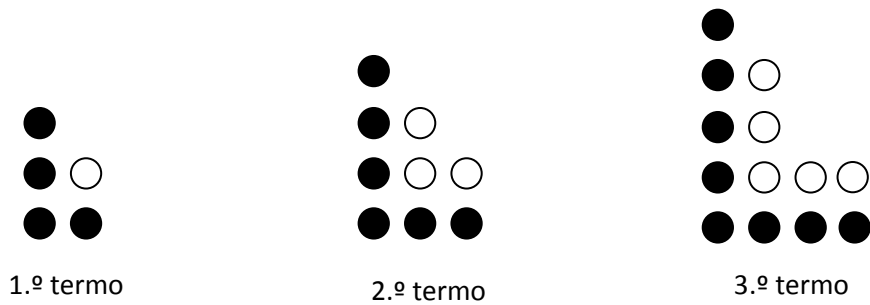
$$h^2 = 116$$

$$h = \sqrt{116}$$

$$h \approx 10,77$$

$$\text{R: } h \approx 10,77$$

5. Na figura, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de berlines que segue a lei de formação seguinte:



5.1. Quantos berlines pretos são necessários para construir o 7.º termo da sequência?

4 ... 6 ... 8 ... 10 ... 12 ... 14 ... 16 ...
 1º 2º 3º 4º 5º 6º 7º

R: Serão necessários 16 berlines pretos para construir o 7.º termo da sequência.

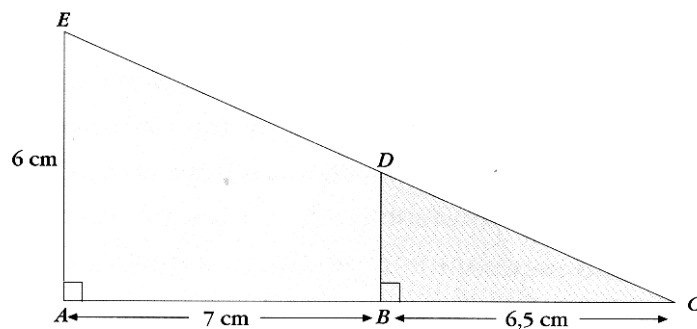
5.2. Há um termo com um total de 101 berlines. Quantos berlines brancos tem esse termo?

O número de berlines brancos é igual ao número de berlines pretos menos três, ou seja: $b = p - 3$

$b + p = 101$ como $b = p - 3$ vem $p - 3 + p = 101 \Leftrightarrow 2p = 101 + 3 \Leftrightarrow p = 104 : 2 = 52$

$b = 52 - 3 = 49$ logo existem 49 berlines brancos nesse termo

6. Observa a figura:



6.1. Mostra que os triângulos [ACE] e [BCD] são semelhantes.

Os triângulos são semelhantes porque têm de um para o outro dois ângulos congruentes (o ângulo recto e o ângulo em C, comum aos dois triângulos).

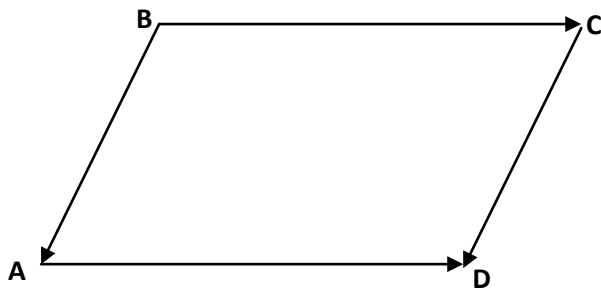
6.2. Calcula \overline{DB} e \overline{DC} .

$$\frac{\overline{DB}}{\overline{EA}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} \quad \frac{\overline{DB}}{6} = \frac{6,5}{13,5} \quad \overline{DB} = \frac{6 \times 6,5}{13,5} \quad \overline{DB} = \frac{6 \times 6,5}{13,5} \approx 2,89 \text{ cm}$$

$$\overline{DC}^2 = \overline{DB}^2 + \overline{BC}^2 \quad \overline{DC}^2 = 2,89^2 + 6,5^2 \quad \overline{DC}^2 = 8,3521 + 42,25$$

$$\overline{DC} = \sqrt{50,6021} \approx 7,11 \text{ cm}$$

7. Na figura

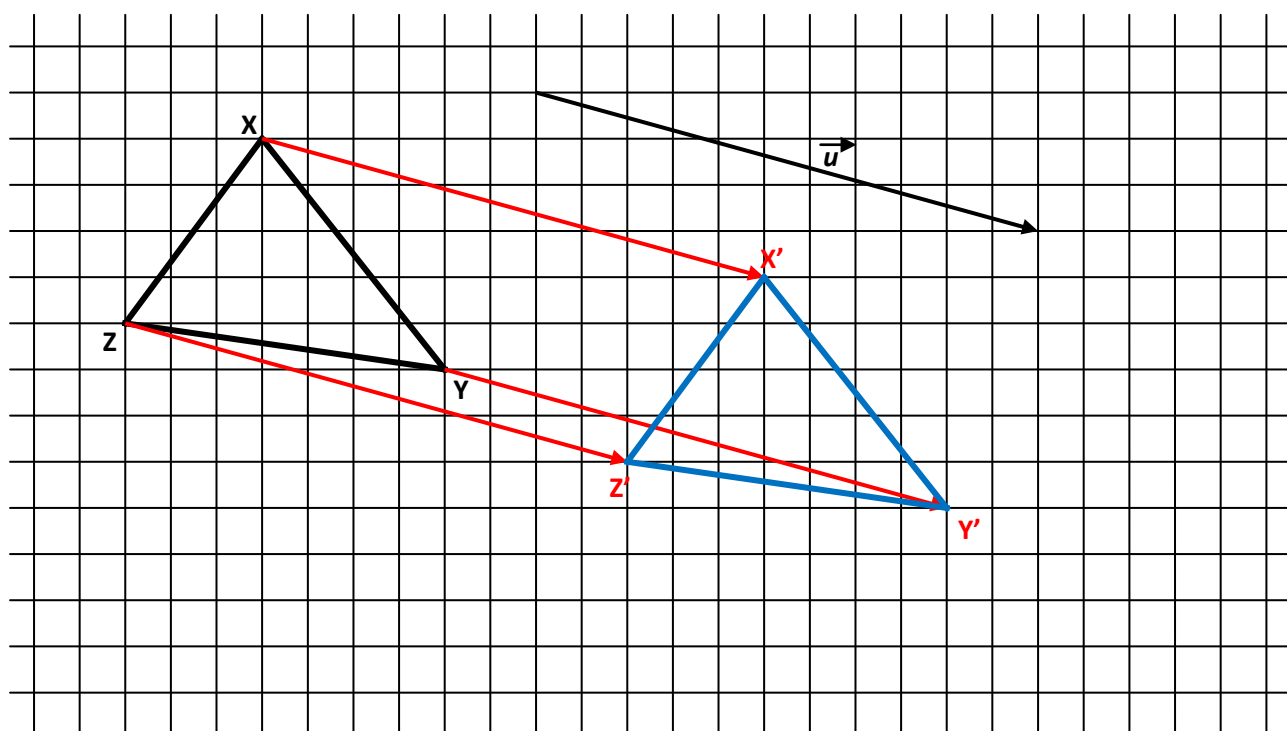


[ABCD] é um paralelogramo.

Completa as frases:

- “Pela translação do vector \vec{BC} , o ponto A tem por imagem o ponto ...D...”;
- “Pela translação do vector \vec{BC} , o ponto B tem por imagem o ponto ...C...”
- “Pela translação do vector \vec{BC} , o segmento [CD] é a imagem do segmento ...[BA]...”

8. Determina a imagem do triângulo [XYZ] na translação associada ao vector \vec{u} .



Cotações

1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.	8.
10	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	8	6	6	6	8	10	5	10	6	10

Bom Trabalho !!!

O Professor

(Ricardo Pinto)