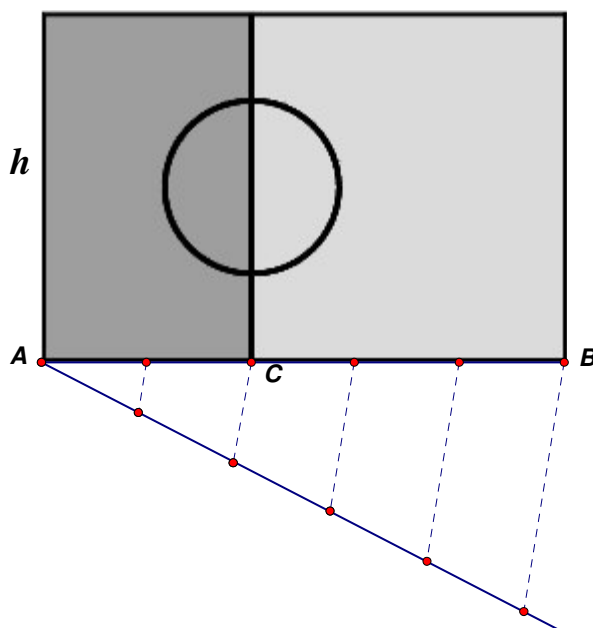


Exame Nacional de Matemática  
9.º Ano de Escolaridade  
3.º Ciclo do Ensino Básico

2.ª Chamada – 2006

RESOLUÇÃO

1.1 Dividindo  $[AB]$  em cinco partes iguais, verifica-se que  $\overline{AC} = \frac{2}{5} \times \overline{AB}$

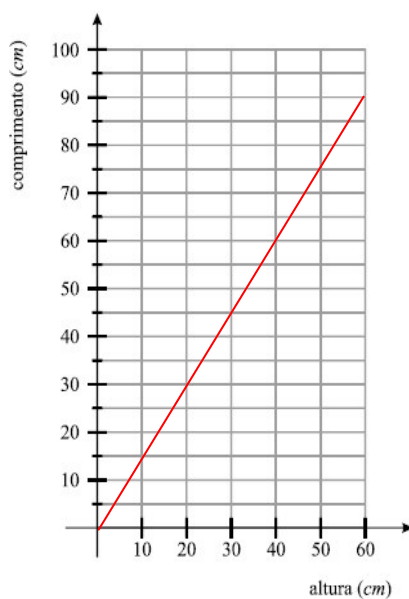


A área total da bandeira é dada por:  $h \times \overline{AB}$

A área da parte verde da bandeira é dada por:  $h \times \overline{AC} = h \times \frac{2}{5} \times \overline{AB} = \frac{2}{5} \times h \times \overline{AB}$

Donde se conclui que a parte verde é  $\frac{2}{5}$  da parte total.

1.2.1



1.2.2 O perímetro  $P$  da bandeira, em função da altura  $a$  é dado por:  $P = 5a$ .

2.1 Para determinar a mediana das idades dos nove primos do Roberto começaria por ordenar as idades por ordem crescente (ou decrescente).

De seguida, identificaria qual a idade que ocupava a posição central. Esse valor seria a mediana do conjunto das idades.

2.2 Seja  $x$  o número de rapazes.

Sabe-se que  $\frac{x}{9} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = 3$ .

Há seis raparigas.

3. Em  $\mathbb{R}$ , o conjunto solução da equação  $3(x-1)^2 = 0$  é  $\{1\}$ .

$$3(x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

A equação dada é equivalente à equação  $x^2 - 2x + 1 = 0$ .

$$x^2 - 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow (x-1)^2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

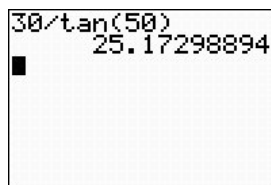
4.1 Por observação do gráfico, verifica-se que a altura do Sol é superior ou igual a  $60^\circ$  entre as 10:38 e as 14:38. Tal aconteceu durante quatro horas.

4.2 Às 15 horas e 38 minutos a altura do Sol é de  $50^\circ$ .

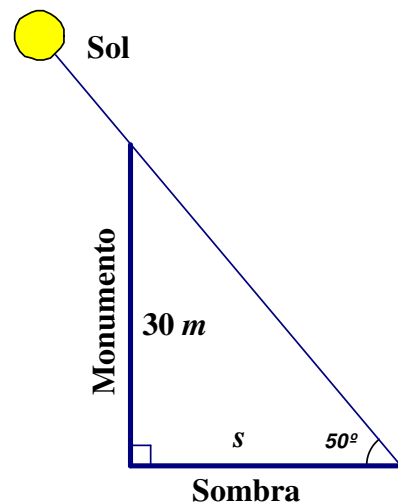
Para determinar o comprimento da sombra projectada pelo monumento tem-se em atenção o esquema seguinte:

$$\operatorname{tg} 50^\circ = \frac{30}{s} \Leftrightarrow s = \frac{30}{\operatorname{tg} 50^\circ}$$

Recorrendo a uma calculadora, obtém-se:



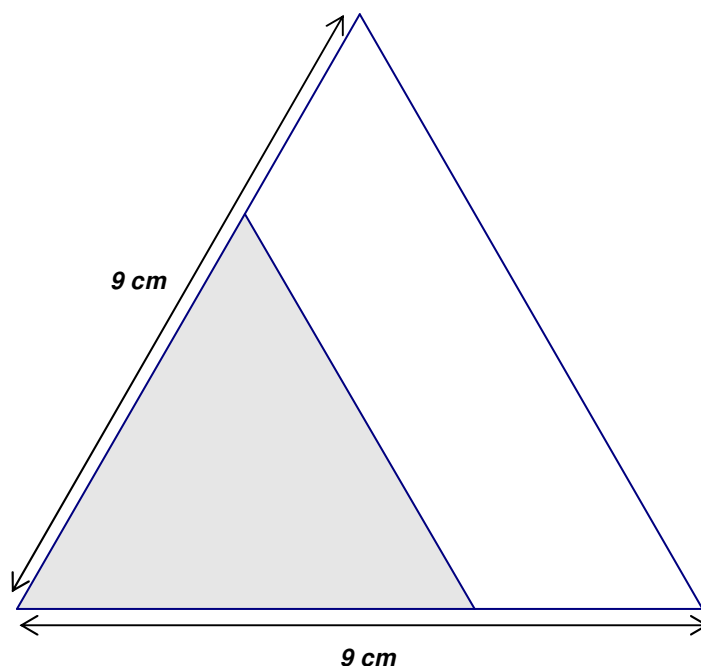
A sombra projectada pelo monumento tem de comprimento aproximadamente 25 m.



5.  $A = [\pi, 7] \cap ]\sqrt{10}, +\infty[$

$$A = ]\sqrt{10}, 7]$$

6. Se a ampliação tem razão 1,5, o triângulo dado vai ser transformado num triângulo equilátero com 9 cm de lado ( $6 \times 1,5 = 9$ ).



- 7.1 Sendo  $v = -300t + 2100$ . No acto da compra  $t = 0$  e  $v = 2100$ . Assim, 2100 representa o valor do computador quando foi comprado.
- 7.2 Dois anos após a compra do computador o valor de  $t$  é 2. Substituindo na expressão dada  $t$  por 2 tem-se:  $v = -300 \times 2 + 2100 = 1500$ . Passados 2 anos o valor do computador é 1500 €. Sofreu uma desvalorização de 600 €.
8. Como  $3 \times 10^{-1} = 0,3$  e  $\frac{1}{3} = 0,333\ldots$
- Um número compreendido entre  $3 \times 10^{-1}$  e  $\frac{1}{3}$  é, por exemplo, 0,31.
9. Figura B.
- 10.1 Por exemplo, os planos  $IJK$  e  $ABC$ .
- 10.2 Volume do paralelepípedo  $[ABCDEFGH]$ :  $20 \times 10 \times 2 = 400 \text{ m}^3$ .  
Volume do prisma triangular  $[IELKFJ]$ :  $\frac{10 \times 1,4}{2} \times 10 = 70 \text{ m}^3$ .
- A capacidade da piscina obtém-se através da diferença dos volumes do paralelepípedo e do prisma triangular.  
A capacidade da piscina é:  $400 \text{ m}^3 - 70 \text{ m}^3 = 330 \text{ m}^3$  (330 000 litros).

Para encher completamente a piscina serão necessários 330 000 litros de água.

$$11. \quad \frac{x}{3} + \frac{1-x}{2} \geq x \Leftrightarrow 2x+3-3x \geq 6x \Leftrightarrow -x-6x \geq -3 \Leftrightarrow -7x \geq -3 \Leftrightarrow x \leq \frac{3}{7}.$$

$$x \in \left] -\infty, \frac{3}{7} \right].$$

$$12. \quad \widehat{DC} = \widehat{C\hat{O}D} = 60^\circ .$$

$$\widehat{BD} = 2 \times \widehat{B\hat{A}D} = 2 \times 50^\circ = 100^\circ .$$

$$\widehat{BC} = \widehat{BD} - \widehat{DC} = 100^\circ - 60^\circ = 40^\circ .$$

A amplitude do arco  $CB$  é  $40^\circ$ .

13. Preços sem desconto:  
Calças 30 €  
Casaco 80 €

Promoção A				
Desconto	Peça	Valor a pagar	Peça	Valor a pagar
10%	calças	$0,9 \times 30 = 27$	casaco	$0,9 \times 80 = 72$
25%	casaco	$0,75 \times 80 = 60$	calças	$0,75 \times 30 = 22,5$
		Total: 87 €		Total: 94,5 €

Promoção B				
Desconto	Peça	Valor a pagar	Peça	Valor a pagar
10 €	calças	$30 - 10 = 20$	casaco	$80 - 10 = 70$
20%	casaco	$0,8 \times 80 = 64$	calças	$0,8 \times 30 = 24$
		Total: 84 €		Total: 94 €

Comparando os valores a pagar, em cada uma das promoções, conclui-se que a promoção B é a mais vantajosa se optar por 10 € de desconto nas calças e 20% de desconto no casaco.