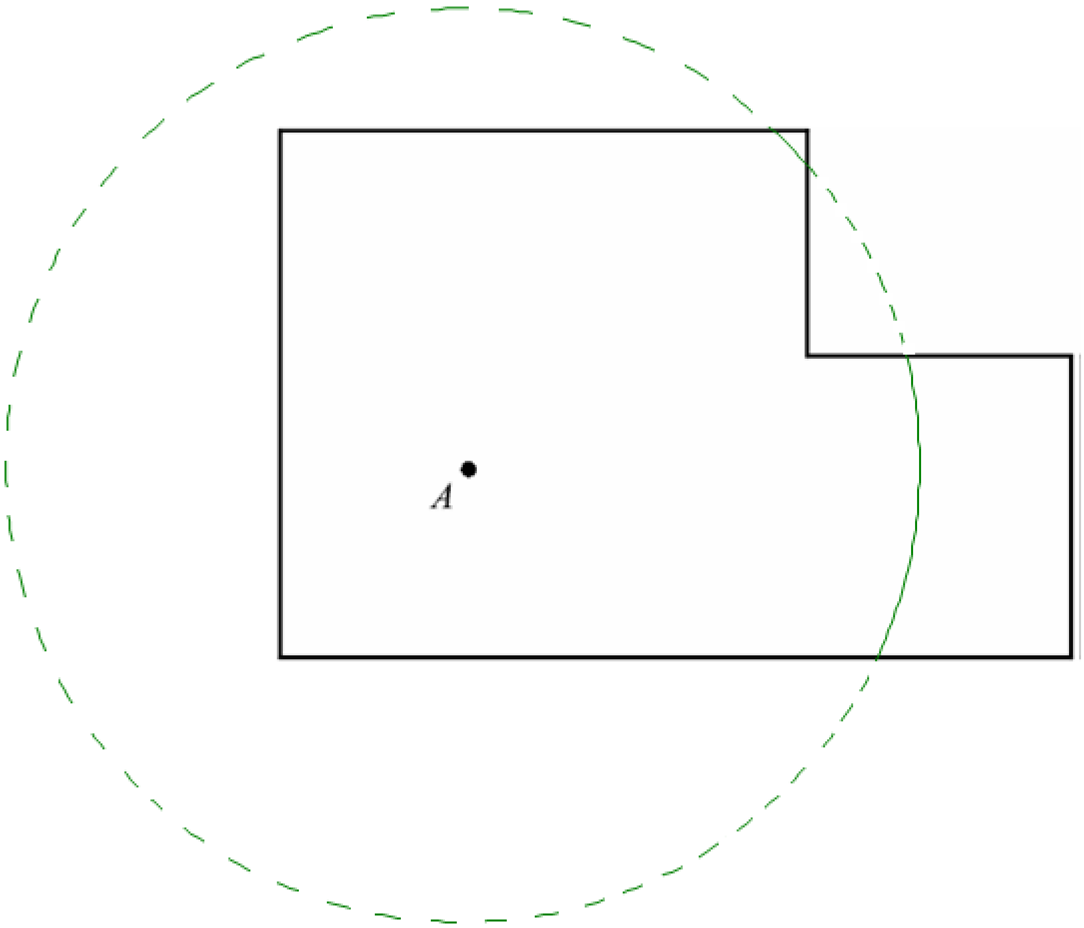
Exame Nacional de Matemática
9.º Ano de Escolaridade
3.º Ciclo do Ensino Básico

1.ª Chamada – 2007

RESOLUÇÃO

1.1 A televisão pode ficar em qualquer ponto da sala cuja distância ao ponto A seja 3 m.
No esquema, atendendo à escala, tem-se:
$\frac{1}{50}=\frac{x}{300}\Leftrightarrow x=6$.
A televisão deve ficar sobre qualquer ponto da circunferência de centro A e raio 6 cm e pertencente à sala, conforme é sugerido abaixo.



2. As grandezas c e p são directamente proporcionais e a igualdade que permite calcular c em função de p é:
$c=2,54p$

3. $\begin{cases} x-y=3 \\ y=\dfrac{x}{2}-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y+3 \\ y=\dfrac{y+3}{2}-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=y+3 \\ 2y=y+3-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$.

O par ordenado $(x,y)=(2,-1)$ é solução do sistema.

4. $m.m.c.(9,18,24)=?$

$9=3^2$ **;** $18=2\times 3^2$ e $24=2^3\times 3$

$m.m.c.(9,18,24)=2^3\times 3^2=72$

Dias em que coincidem a emissão do programa nos três canais:
1.º ; 73.º e 145.º.

5.1 A recta *BD*.

5.2 Seja ***a*** a aresta do cubo.

O volume *V* da pirâmide é dado pela expressão: $V=\frac{1}{3}\times a^2\times a$

Sabe-se que o volume da pirâmide é igual a $9\,\text{cm}^3$, então tem-se:

$\frac{a^3}{3}=9 \Leftrightarrow a^3=27 \Leftrightarrow a=\sqrt[3]{27} \Leftrightarrow a=3$

A aresta do cubo tem de comprimento 3 cm.

5.3 É o gráfico D.

6.1 Em Janeiro viram televisão por computador 680 000 pessoas e em Fevereiro 663 000 pessoas. Houve uma diminuição de 17 000 pessoas ($680\,000-663\,000=17\,000$).

Em percentagem, a diminuição foi de 2,5%.

$\frac{17\,000}{680\,000}\times 100=2,5$

6.2 Seja *x* o número de pessoas (em milhares) que, no mês de Abril, viu televisão por computador.

$\frac{680+663+682+x}{4}=680 \Leftrightarrow 2025+x=4\times 680 \Leftrightarrow x=695$.

No mês de Abril 695 000 pessoas viram televisão por computador.

7. Pela informação dada, sabe-se que a probabilidade do Miguel chegar atrasado à escola se viu televisão depois das 22 horas é superior a 50%.

A única resposta que é compatível com esta conclusão é $\frac{3}{5}=0,6 \quad (60\%)$.

Se fosse $\frac{2}{5}=0,4$ a probabilidade era de 40% inferior a 50%.

Quanto $\frac{6}{5}$, é maior do que 1, não pode representar o valor de uma probabilidade que pertence ao intervalo $[0,1]$.

8. $A=]-\infty,2[$ e $B=[-3,+\infty[$.

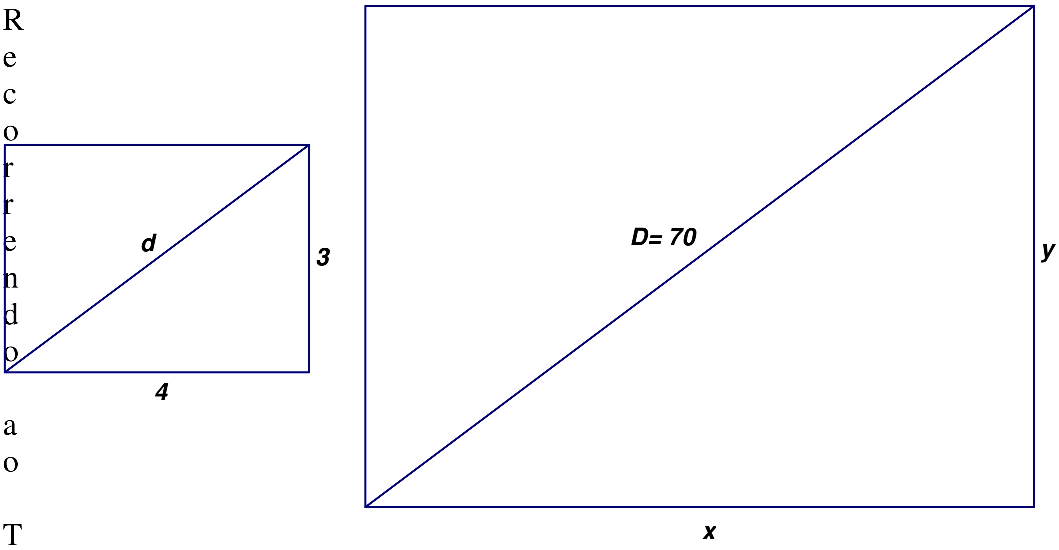
O intervalo que representa $A\cup B$ é: $]-\infty,+\infty[$.

9. $x+(x-1)^2=3 \Leftrightarrow \quad x+x^2-2x+1=3 \Leftrightarrow \quad x^2-x-2=0 \Leftrightarrow$

$\Leftrightarrow x=\frac{1\pm\sqrt{1+8}}{2} \Leftrightarrow \quad x=\frac{1\pm 3}{2} \Leftrightarrow \quad x=2 \quad \vee \quad x=-1$

Conjunto solução da equação: $\{-1,2\}$

10. Seja *d* a diagonal de um rectângulo com 4 cm de comprimento e 3 cm de largura.



Recorrendo ao Teorema de Pitágoras, tem-se:

$d^2=3^2+4^2 \Leftrightarrow d^2=25$

Então, $d=5$ cm

Atendendo à semelhança de figuras tem-se:

$\frac{70}{5}=\frac{x}{4}=\frac{y}{3}$.

$\frac{x}{4}=14 \Leftrightarrow x=64$ e $\frac{y}{3}=14 \Leftrightarrow y=42$

O ecrã tem de comprimento 64 cm e de largura 42 cm.

11. $\frac{1}{9}=\frac{1}{3^2}=3^{-2}$.

12.1 $E\hat{D}A+30^\circ+90^\circ=180^\circ \Leftrightarrow E\hat{D}A=60^\circ$

$\overset{\frown}{AB}=2\times 60^\circ=120^\circ$.

$\overset{\frown}{DA}=180^\circ-120^\circ=60^\circ$

A recta BD é a mediatriz de $[AC]$.

$\overline{AD}=\overline{DC}$ e $\overset{\frown}{CD}=\overset{\frown}{DA}$. Como $\overset{\frown}{DA}=60^\circ$, conclui-se que $\overset{\frown}{CD}=60^\circ$.

12.2 $sin30^\circ=\frac{\overline{ED}}{5} \Leftrightarrow \overline{ED}=5\times sin30^\circ \Leftrightarrow \overline{ED}=2{,}5\,\text{cm}$

12.3 Os triângulos $[ADE]$ e $[CDE]$ são simétricos em relação à recta BD que é a mediatriz de $[AC]$. Uma simetria axial mantém os comprimentos de segmentos de recta homólogos e as amplitudes dos ângulos homólogos. Donde se conclui que os triângulos $[ADE]$ e $[CDE]$ são geometricamente iguais.