Exame Nacional de Matemática

9.º Ano de Escolaridade

3.º Ciclo do Ensino Básico

2.ª Chamada – 2009

<u>RESOLUÇÃO</u>

1.1 A alternativa correcta é: $\frac{2}{3}$.

1.2 Os três automóveis podem ser distribuídos de **seis** maneiras diferentes, conforme se indica a seguir.
Sejam:
B - o carro branco; C - o carro cinzento e P - o carro preto

Mãe	Pai	Filho
B	C	P
B	P	C
C	B	P
C	P	C
P	B	C
P	C	P

2. Seja x o consumo, em litros, no mês de Abril.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Consumo (em litros)	170	150	160	x

Sabe-se que o consumo médio, por mês, nos 4 primeiros meses é igual ao dos 3 primeiros meses. Então tem-se:

$$\frac{170+150+160+x}{4}=\frac{170+150+160}{3} \Leftrightarrow \frac{480+x}{4}=\frac{480}{3} \Leftrightarrow \frac{480+x}{4}=160$$

$$\Leftrightarrow 480+x=640 \Leftrightarrow x=640-480 \Leftrightarrow x=160.$$

Nas condições indicadas, o consumo de gasolina, no mês de Abril foi de 160 litros.

3. A alternativa correcta é: “O menor desses dois números”.

4. $364:11\approx 33{,}09$

Como $33\times 11=363$ e $364=363+1$, conclui-se que a empresa precisou de 33 dias para ficar só com um bilhete.

5. A alternativa correcta é: $1,4\times10$.

6. $\frac{x+1}{3}\le 2x \quad\Leftrightarrow\quad x+1\le 6x \quad\Leftrightarrow\quad x-6x\le -1 \quad\Leftrightarrow -5x\le -1 \quad\Leftrightarrow\quad x\ge \frac{1}{5}$

Conjunto solução: $\left[\frac{1}{5}, +\infty\right[$.

7.1 Se a distância de reacção for de 60 m a velocidade a que circula o automóvel é de 200 km/h.
Observa-se que o ponto de coordenadas (200, 60) pertence ao gráfico.

7.2 A alternativa correcta é: $d=\frac{3}{10}v$.

8. Duas grandezas são inversamente proporcionais se os produtos de valores correspondentes são constantes.

No situação apresentada tem-se, por exemplo, $100\times40\ne75\times70$, ou seja, $1400\ne5250$

9. Seja a o número de automóveis e m o número de motos.
$4a$ – representa o número de rodas dos automóveis.
$2m$ – representa o número de rodas das motos.

Sabe-se que $\begin{cases} a=3m \\ 4a+2m=70 \end{cases}$.

Resolução do sistema de equações

$$\begin{cases} a=3m \\ 4a+2m=70 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3m \\ 4(3m)+2m=70 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3m \\ 14m=70 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3\times5 \\ m=5 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a=15 \\ m=5 \end{cases}$$

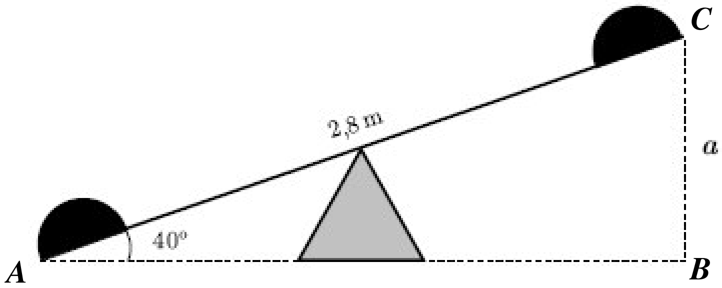
Na praceta estão estacionados 15 automóveis e 5 motos.

10. $6x^2+2x=5+x \quad\Leftrightarrow\quad 6x^2+2x-x-5=0 \quad\Leftrightarrow\quad 6x^2+x-5=0$

$$x=\frac{-1\pm\sqrt{1^2-4\times6\times(-5)}}{2\times6} \quad\Leftrightarrow\quad x=\frac{-1\pm\sqrt{121}}{12} \quad\Leftrightarrow\quad x=\frac{-1\pm11}{12} \quad\Leftrightarrow x=-1\vee x=\frac{5}{6}$$

Conjunto-solução: $\left\{-1, \frac{5}{6}\right\}$.

11. O triângulo [*ABC*] é rectângulo em *B*.

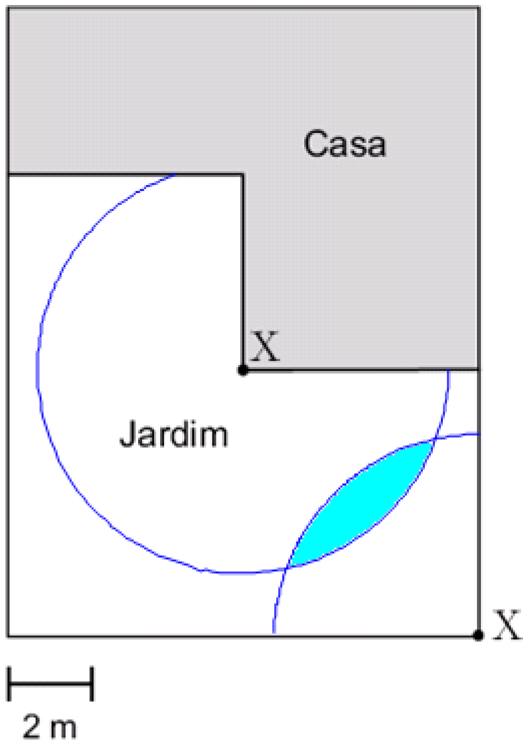


$\sin 40^\circ = \frac{a}{2,8} \quad \Leftrightarrow \quad 2,8 \times \sin 40^\circ = a$

$a \approx 1,8\,\text{m}$

A altura máxima, a, a que se encontra uma cadeira é aproximadamente de 1,8 m.

12.



13.1 O volume da parte de cimento pode ser dada através da diferença entre o volume do cubo e o volume do prisma correspondente à parte que leva a terra

Seja V o volume da parte de cimento.

$V = 50^3 - 40 \times 40 \times 50 = 45\ 000$

O volume da parte de cimento é igual a 45 000 cm^3.

13.2 Por exemplo, a recta JB.

14.1 $A\hat{C}B = \dfrac{\overset{\frown}{AB}}{2} = \dfrac{90^{\circ}}{2} = 45^{\circ}$

14.2 A alternativa que não completa a afirmação apresentada é: "simetria axial de eixo *DB*".

14.3 Seja x a medida do lado do quadrado [*OFBG*].

Por aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo rectângulo [*OFB*], tem-se:
$x^2 + x^2 = 2^2 \quad \Leftrightarrow \quad 2x^2 = 4 \quad \Leftrightarrow \quad x^2 = 2$.
Como $x > 0$, conclui-se que o valor exacto de x é $\sqrt{2}$ cm.