Exame Nacional de Matemática

9.º Ano de Escolaridade

3.º Ciclo do Ensino Básico

1.ª Chamada – 2006

RESOLUÇÃO

1.1 10% do peso da Marta é dado por $0{,}1\times 45 = 4{,}5$ kg
A mochila vazia pesa 700 *g* = 0,7 kg.
Assim, o peso máximo que a Marta pode transportar na mochila é dado por
$4{,}5\,\text{kg} - 0{,}7\,\text{kg} = 3{,}8\,\text{kg}$

1.2 **O gráfico B é o que está correcto**.
Os gráficos A e C estão errados.

No **gráfico A**, a barra correspondente a "pés e tornozelos" é maior do que a barra corresponde a "outros", quando devia ser o contrário, atendendo a que "pés e tornozelos" tem maior frequência relativa do que "outros".

No **gráfico C**, a barra correspondente a "outros" é maior do que a barra corresponde a "ombros e costas", quando devia ser o contrário, atendendo a que "ombros e costas" tem maior frequência relativa do que "outros".

2. $\text{A} = [\pi, +\infty[$
O número $3{,}1\times 10^1$ pertence ao conjunto A.

3.1 Os rectângulos B e C são semelhantes. A razão da redução que transforma um no outro é $\frac{1}{2}$.

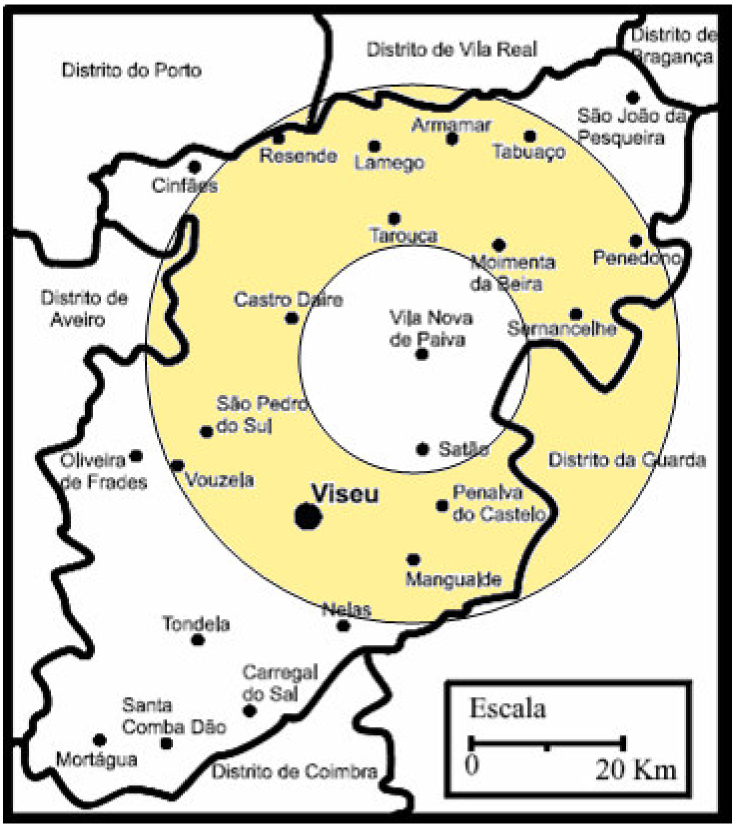
3.2 O perímetro do rectângulo A é dado por: $2\,\text{cm} + 2\,\text{cm} + 3\,\text{cm} + 3\,\text{cm} = 10\,\text{cm}$
Num quadrado com10 *cm* de perímetro o lado tem 2,5 *cm*.

A área desse quadrado é igual a $2{,}5\,\text{cm}\times 2{,}5\,\text{cm} = 6{,}25\ \text{cm}^2$

3.3 O diâmetro da circunferência é igual à diagonal do rectângulo.
Seja *d* a diagonal do rectângulo.
Recorrendo ao Teorema de Pitágoras, tem-se:

$d^2 = 2^2 + 3^2 \Leftrightarrow d^2 = 13$.
O valor exacto do diâmetro da circunferência é $\sqrt{13}$ cm

4.1 A região limitada por duas circunferências centradas em Vila Nova de Paiva, uma com 1,5 cm de raio e outra com 3,5 cm de raio.



4.2 A Marta pela chamada vai pagar 8 cêntimos (valor fixo) mais $0{,}3\times 20=6$ cêntimos pelos vinte segundos que excederam 1 minuto.
O custo total da chamada foi de 14 cêntimos.

5. A igualdade correcta é: $sinx=\dfrac{b}{a}$.

6. $\dfrac{x^2-1}{3}=1-x \Leftrightarrow \quad x^2-1=3-3x \Leftrightarrow \quad x^2+3x-4=0 \quad \Leftrightarrow$

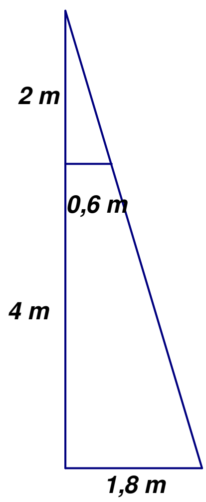
$x=\dfrac{-3\pm\sqrt{9+16}}{2} \Leftrightarrow \quad x=\dfrac{-3\pm 5}{2} \Leftrightarrow \quad x=-4 \quad \vee \quad x=1$

Conjunto solução da equação: $\{-4,1\}$.

7. O volume V que é pedido resulta da diferença entre os volumes dos dois cones.

$V=\dfrac{1}{3}\left(\pi\times 1{,}8^2\times 6\right)-\dfrac{1}{3}\left(\pi\times 0{,}6^2\times 4\right)=\dfrac{18\pi}{3}=6\pi$.

$V\approx 19\,\mathrm{m}^3$



8. Na turma da Marta há 30 alunos. Destes 24 não utilizaram o autocarro.
Escolhendo, ao acaso, um aluno da turma da Marta a probabilidade de esse aluno não utilizar autocarro é $\frac{24}{30}=0,8$. Em percentagem 80%.

9.1 Por exemplo, o 5 e o 6.
Verificação da propriedade enunciada:
$6^2-5^2=36-25=11$.
A propriedade verifica-se. Pois 11 é um número ímpar, logo não é múltiplo de 2.

9.2 $(n+1)^2-n^2=n^2+2n+1-n^2=2n+1$.
Sendo *n* um número natural, $2n+1$ representa um número ímpar, logo não é múltiplo de 2.

10. Na figura B, r é um eixo de simetria.

11. O par ordenado $\left(\frac{1}{2},1\right)$ é solução do sistema

$\begin{cases} 2x=y \\ 2(x+y)=3 \end{cases}$, pois $\begin{cases} 2\times\frac{1}{2}=1 \\ 2\left(\frac{1}{2}+1\right)=3 \end{cases}$.

12.1 A relação entre *t* e *d* é representada pelo **gráfico A**.

12.2 Sabe-se que: $n\times c=3$

As grandezas *n* e *c* são inversamente proporcionais. A constante de proporcionalidade inversa é 3 que representa a distância percorrida numa volta completa. Ou seja o percurso, numa volta completa é de 3 km.
O maior número de voltas ocorre quando a velocidade média for o maior possível. Neste caso, é de 17 km/h.

Como $\frac{17}{3}\approx 5,7$, conclui-se que no máximo uma cabine durante uma hora pode dar 5 voltas completas.