# Exame Nacional de Matemática

**9.º Ano de Escolaridade**

**3.º Ciclo do Ensino Básico**

**1.ª Chamada – 2009**

## RESOLUÇÃO

**1.1** Nos três meses considerados, para Madrid, foram vendidas no total 1413 viagens.
$1413 : 3 = 471$
Em média, por mês, foram vendidas 471 viagens.

**1.2** Em Março foram vendidas no total 2400 viagens das quais 528 para Paris.
A probabilidade de o prémio sair a um cliente que comprou viagem para Paris é dada por $\frac{528}{2400} = 0,22$.

**2.** A alternativa correcta é: $-\sqrt{27}$ e $\pi$.

**3.** A alternativa correcta é: "A soma dos números representados por todos os seus algarismos é divisível por 3".

**4.1** A alternativa correcta é: $5,1 \times 10^6$.

**4.2** A cada ano o aumento é de 0,8 milhões ($8,3 - 7,5 = 0,8$) de visitantes.
Seja $n$ o número de anos que se deve acrescentar a 2006 até o número de visitantes atingir 15,5 milhões.

Então tem-se $8,3 + 0,8n = 15,5$

$$8,3 + 0,8n = 15,5 \quad \Leftrightarrow \quad 0,8n = 15,5 - 8,3 \quad \Leftrightarrow \quad n = \frac{7,2}{0,8} \quad \Leftrightarrow \quad n = 9$$

A 2006 deve-se acrescentar 9 anos.
$2006 + 9 = 2015$

Em 2015, o número de visitantes será de 15,5 milhões.

**5.1** Nos dias 11 e 14 de Fevereiro 1 euro valia 0,90 libras.

**5.2** No dia 4 de Fevereiro 1 euro valia 0,89 Libras.
$100 \times 0,89 = 89$
O Rui recebeu 89 libras pelos 100 euros.

**5.3** A alternativa correcta é: $E = \frac{10}{9} L$.

**6.** Se o preço de cada prenda fosse 35 rublos, a Susana tinha dinheiro para comprar exactamente 18 prendas.
Como $35 \times 18 = 630$, conclui-se que a Susana tinha 630 rublos.

Se a Susana comprar uma prenda para cada um dos seus 21 amigos o preço de cada prenda é dado por $630 : 21 = 30$.

Donde se conclui que no máximo cada prenda pode custar 30 rublos.

**7.** A alternativa correcta é:

$$\begin{cases} a = 3c \\ 2a + 0,5c = 325 \end{cases}$$

**8.** $4\left(x^2 + x\right) = 1 - x^2$

$$4\left(x^2 + x\right) = 1 - x^2 \quad \Leftrightarrow \quad 4x^2 + 4x = 1 - x^2 \quad \Leftrightarrow \quad 4x^2 + x^2 + 4x - 1 = 0$$

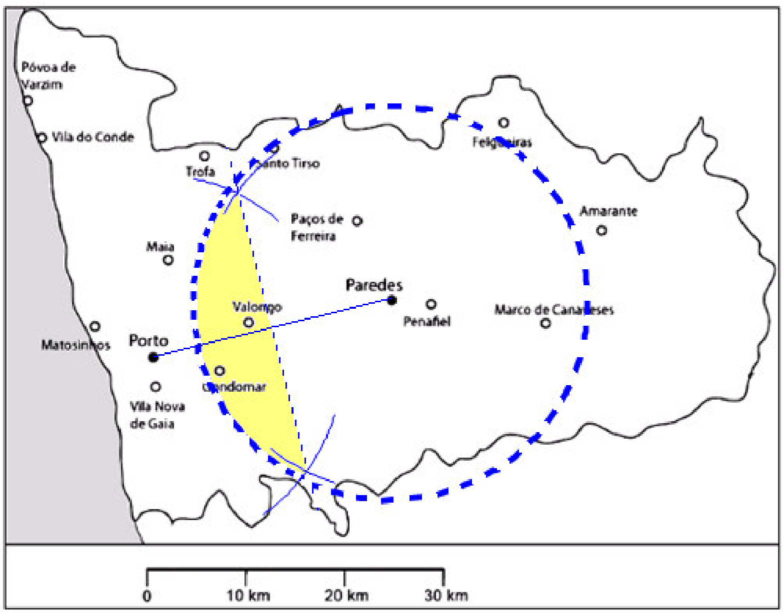
$$\Leftrightarrow \quad 5x^2 + 4x - 1 = 0 \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 5 \times (-1)}}{2 \times 5} \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{-4 \pm 6}{10}$$

$$\Leftrightarrow \quad x = \frac{1}{5} \quad \vee \quad x = -1$$

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

**9.** A imagem do triângulo [*AOB*] pela rotação de centro *O* e de amplitude 135º é o triângulo [*GOF*].

**10.**



**11.1** Sabe-se $A\hat{B}C = \dfrac{\overset{\frown}{AC}}{2}$ e $A\hat{B}C = 28^{\circ}$.

Donde se conclui que $\overset{\frown}{AC} = 2 \times 28^{\circ} = 56^{\circ}$.

**11.2** Sabe-se que $\overline{OE} = \overline{OA} = 6,8\,\text{cm}$ (raios da circunferência) e
$\overline{AD} = \overline{DC} = \dfrac{6,4\,\text{cm}}{2} = 3,2\,\text{cm}$.
Por aplicação do Teorema de Pitágoras ao triângulo rectângulo [ODC] tem-se:

$$\left(\overline{DO}\right)^2 + 3,2^2 = 6,8^2 \quad \Leftrightarrow \quad \left(\overline{DO}\right)^2 = 46,24 - 10,24 \quad \Leftrightarrow \overline{DO} = \sqrt{36} = 6$$

$$\overline{DE} = \overline{OE} - \overline{OD} = 6,8 - 6 = 0,8$$

A medida do comprimento, em centímetros, de $[DE]$ é 0,8.

**12.1** A alternativa correcta é: “A recta *FB* é paralela ao plano que contém a face [*ADGE*].

**12.2** O triângulo [*BAE*] é rectângulo em *A*.
Como $\sin\left(A\hat{E}B\right) = \dfrac{\overline{AB}}{\overline{EB}}$, tem-se:

$$\sin 35^{\circ} = \frac{2}{\overline{EB}} \quad \Leftrightarrow \quad \overline{EB} = \frac{2}{\sin 35^{\circ}}$$

$$\overline{EB} \approx 3\,\text{m}.$$

**12.3** Se $A_b$ representar a área da base da pirâmide tem-se
$A_b = \dfrac{2\,\text{m} \times 2\,\text{m}}{2} = 2\,\text{m}^2$.
Se *V* representar o volume da pirâmide e *h* a altura, tem-se:
$V = \dfrac{1}{3} \times A_b \times h$.
$V = \dfrac{1}{3} \times 2\,\text{m}^2 \times 5\,\text{m} = \dfrac{10}{3}\,\text{m}^3$.

O volume da pirâmide, em metros cúbicos, arredondado às décimas é 3,3 $\text{m}^3$.