

**PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO
 (CÓDIGO DA PROVA 92) – 2ª CHAMADA – 05 DE JULHO 2013**

1)

1.1. No 1º turno há doze alunos todos com números ímpares.

Números ímpares superiores a 17: 19, 21 e 23.

$$P(\text{"n.º de pauta superior a 17"}) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Resposta: (B) $\frac{1}{4}$

1.2.1. Resposta: O valor da expressão $\frac{2 \times 13 + 10 \times 14 + 8 \times 15 + 3 \times 16}{23}$ representa a média das idades dos alunos da turma T.

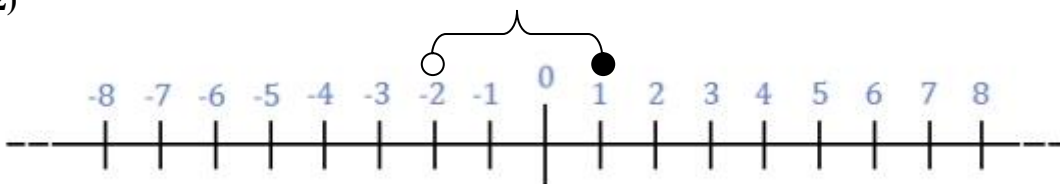
1.2.2.

		Alunos com 13 anos	
		Maria	aluno A
Alunos com 16 anos	António	António, Maria	António, aluno A
	aluno B	aluno B, Maria	Aluno B, aluno A
	aluno C	aluno C, Maria	Aluno C, aluno A

Números de pares possíveis: 6

Resposta: $P(\text{"António e Maria não pertencerem a nenhum par"}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

2)



Resposta: (C) $\{-1, 0, 1\}$

3)

$$\frac{1}{10^{-9}} = \frac{x}{1}$$
$$x = \frac{1}{10^{-9}}$$

Resposta: Portanto 1 metro equivale a 10^9 nanómetros.

4) $\frac{(a^4)^3}{a^5} = \frac{a^{12}}{a^5} = a^{12-5} = a^7$

Resposta: (B) a^7

5)

Resposta:

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

$$[a = 2, \quad b = 3, \quad c = -2]$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times (-2)}}{2 \times 2} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{4} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm 5}{4} \Leftrightarrow x = 0,5 \vee x = -2$$

6)

$$\frac{1-2x}{3} \leq 1 + \frac{x+1}{2} \Leftrightarrow 2-4x \leq 6+3x+3 \Leftrightarrow 2-9 \leq 7x \Leftrightarrow -7 \leq 7x \Leftrightarrow -1 \leq x$$

Resposta: Conjunto solução = $[-1, +\infty[$

7) A soma de x com y ($x + y$) não pode ser simultaneamente igual a 1 e a 2.

Resposta: (B) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases}$

8)

8.1.

$$f(50) = \frac{10}{50} = \frac{1}{5} ; f(20) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$$

Resposta: (D) $(20, \frac{1}{2})$

8.2.

As coordenadas do ponto P são $(5, f(5))$ ou seja P $(5, 2)$.

Como o gráfico da função **g** é uma reta, a sua expressão algébrica será do tipo $y = ax$ ou $g(x) = ax$.

Para determinar o valor de **a** pode utilizar-se o ponto P $(5, 2)$ que pertence ao gráfico da função **g**:

$$\begin{aligned} 2 &= a \times 5 \\ 2 &= 5a \\ a &= \frac{2}{5} \end{aligned}$$

Resposta: Uma expressão algébrica da função é $g(x) = \frac{2}{5}x$

8.3.

As coordenadas do ponto A $(a, 0)$

As coordenadas do ponto B $(a, \frac{10}{a})$ porque B tem a mesma abcissa de A e a ordenada é $f(a)$.

Área do quadrado OABC: $Area = a \times \frac{10}{a} = 10$

Lado do quadrado: $l = \sqrt{10}$

Resposta: a medida do comprimento do lado do quadrado OABC é $\sqrt{10}$.

9)

9.1

$$\text{Perímetro do quadrilátero ABCD} = 3 + 4 + 5 + \overline{DC} = 12 + \overline{DC}$$

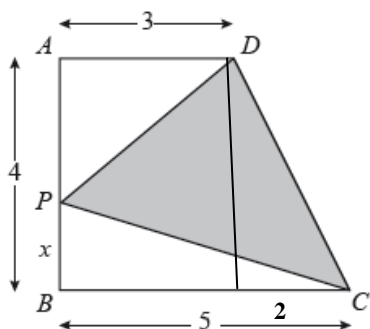


Figura 2

$$\overline{DC}^2 = 2^2 + 4^2$$

$$\overline{DC} = \sqrt{20}$$

$$\overline{DC} \cong 4,472\dots$$

Resposta: (B) 16,5

9.2.

O triângulo PBC é uma ampliação do triângulo ADP de razão $\frac{5}{3}$.

$$\overline{AP} = 4 - x$$

$$\overline{PB} = x$$

$$x = \frac{5}{3}(4 - x)$$

$$x = \frac{20}{3} - \frac{5}{3}x$$

$$x + \frac{5}{3}x = \frac{20}{3}$$

$$\frac{8}{3}x = \frac{20}{3}$$

$$x = \frac{20}{8}$$

$$x = 2,5$$

Resposta: O valor de x é 2,5.

9.3.

$$\text{Área trapézio ABCD} = \frac{\overline{BC} + \overline{AD}}{2} \times \overline{AB} = \frac{5+3}{2} \times 4 = 16$$

$$\text{Área triângulo PBC} = \frac{\overline{BC} \times \overline{BP}}{2} = \frac{5 \times 1}{2} = 2,5$$

$$\text{Área triângulo PAD} = \frac{\overline{AD} \times \overline{AP}}{2} = \frac{3 \times 3}{2} = 4,5$$

$$\text{Área triângulo DPC} = \text{Área trapézio ABCD} - \text{Área triângulo PBC} - \text{Área triângulo PAD}$$

$$\text{Área triângulo DPC} = 16 - 2,5 - 4,5 = 9$$

Resposta: a área do triângulo DPC é 9.

10.

10.1. Como o ângulo ABC é o ângulo inscrito na circunferência correspondente ao ângulo ao centro AOC, $\widehat{ABC} = \frac{72^\circ}{2}$.

Resposta: $\widehat{ABC} = 36^\circ$

10.2.

$$\text{Área triângulo ABC} = \frac{\overline{AC} \times \overline{BD}}{2} = \frac{5 \times 1}{2} = 2,5$$

Cálculo \overline{BD}

$$\widehat{AOD} = \frac{\widehat{AOC}}{2} = \frac{72^\circ}{2} = 36^\circ$$

$$\widehat{OAD} = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

$$\text{sen (OAD)} = \frac{\overline{OD}}{\overline{OA}}$$

$$\overline{OD} = \overline{OA} \times \text{sen } 54^\circ$$

$$\overline{OD} = 2 \times \text{sen } 54^\circ$$

$$\overline{OD} \cong 2 \times 0,809$$

$$\overline{OD} \cong 1,619$$

$$\overline{BD} \cong 2 + 1,619 = 3,619$$

Cálculo \overline{AC}

$$\text{cos OAD} = \frac{\overline{AD}}{\overline{OA}}$$

$$\overline{AD} = \overline{OA} \times \text{cos } 54^\circ$$

$$\overline{AD} = 2 \times \text{cos } 54^\circ$$

$$\overline{AD} \cong 2 \times 0,588$$

$$\overline{AD} \cong 1,176$$

$$\overline{AC} \cong 2 \times 1,176 = 2,352$$

$$\text{Área triângulo ABC} \cong \frac{2,352 \times 3,619}{2} = 4,255944$$

Resposta: Área triângulo ABC $\cong 4,3 \text{ cm}^2$

11.

11.1. Resposta: São paralelos

11.2.

$$\text{Volume do cilindro} = \text{Abase} \times 6 = \pi \times 25 \times 6 = 150\pi$$

$$\text{Volume do cubo} = 6^3 = 216$$

Volume água transbordada igual ao volume do cubo.

$$\text{Volume do líquido que ficou no recipiente} = 150\pi - 216 = 255,225$$

Resposta: Volume do líquido que ficou no recipiente $\cong 255 \text{ cm}^3$