
Matemática A

Itens – 10.º Ano de Escolaridade – Soluções

Itens de Matemática A - 10º Ano de Escolaridade

Soluções

1.1. $A(1,5)$ $B(3,5)$ $C(3,1)$ $D(1,1)$

1.2. As áreas são iguais porque as cordas que limitam as duas regiões têm igual comprimento.

1.3. $(x-2)^2 + (y-3)^2 \leq 5 \wedge (x \leq 1 \vee x \geq 3 \vee y \leq 1 \vee y \geq 5)$

2.2. $y = \frac{4}{3}x + \frac{31}{2}$

2.3. $(x+4)^2 + (y-6)^2 \leq 25 \wedge x \geq -4 \wedge x \leq 0 \wedge y \leq 6$

2.4. 20

2.5. 20

3.1. $A(2, \sqrt{2})$ e $B(2, -\sqrt{2})$

4.1. $P\left(\frac{4}{3}, \frac{8}{3}\right)$

4.2. 2π

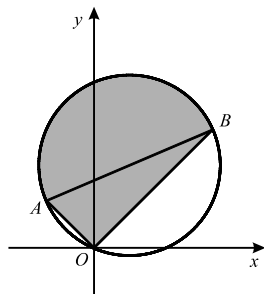
5.1. $A(-2,2)$ e $B(5,5)$

5.2. As semi-rectas $\hat{O}A$ e $\hat{O}B$ são perpendiculares. Logo, o ângulo inscrito AOB é recto, pelo que o arco AB tem 180° de amplitude. Portanto $[AB]$ é um diâmetro da circunferência.

5.3. A altura do triângulo $[AOB]$, relativa à base $[AB]$ é também a altura dos triângulos $[AMO]$ e $[OMB]$, relativa às bases $[AM]$ e $[MB]$, respectivamente. Como estas duas bases são iguais, os dois triângulos têm bases iguais e alturas iguais, pelo que têm áreas iguais.

Outro processo: Traçando a altura do triângulo $[OMB]$ a partir de M , o triângulo $[OMB]$ fica dividido em dois triângulos geometricamente iguais, semelhantes ao triângulo $[AOB]$. Como M é o ponto médio do segmento $[AB]$, a razão de semelhança é igual a $\frac{1}{2}$ e, portanto, a área de cada um destes dois triângulos é igual a $\frac{1}{4}$ da área do triângulo $[AOB]$. Assim, a área do triângulo $[OMB]$ é metade da área do triângulo $[AOB]$, pelo que as áreas dos triângulos $[AMO]$ e $[OMB]$ são iguais.

5.4.



7.1. 3600

7.2. $4x + 4y + 2z = 135$

7.3. $0 \leq x \leq 30 \wedge y = 0 \wedge 0 \leq z \leq 15$

7.4. $(x - 15)^2 + (y - 15)^2 + (z - 21)^2 \leq 100 \wedge z \geq 15$

8.1. $(0, 0, 0)$ e $(2, 2, 2)$

8.3. 8

9.1. $]1, 2[$

9.2. -4 e 23

10.1. $\frac{128}{3}$

10.2. $D(3, 1, 4)$ $E(3, 3, 4)$ $F(1, 3, 4)$ $G(1, 1, 4)$

10.3. $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 \leq 4$

10.4. $(x - 2)^2 + y^2 + z^2 = 68 \wedge x = 2$

11.2. $A(2\sqrt{2}, 0, 0)$ $B(0, 2\sqrt{2}, 0)$ $C(-2\sqrt{2}, 0, 0)$ $D(0, -2\sqrt{2}, 0)$

$E(2\sqrt{2}, 0, 4)$ $F(0, 2\sqrt{2}, 4)$ $G(-2\sqrt{2}, 0, 4)$ $H(0, -2\sqrt{2}, 4)$

11.3.1. $x = 0 \wedge y = -2\sqrt{2} \wedge 0 \leq z \leq 4$

11.3.2. $x^2 + y^2 + (z + 4)^2 \leq 8 \wedge z = -4$

11.4. $8\sqrt{2} + 8\sqrt{6}$