

1. 1.1. $k = 12 \times 2 = 24$ e representa o custo, em euros, da prenda que será oferecida ao bebé da professora de Espanhol.

1.2. $a \times v = 24$ ou $v = \frac{24}{a}$ ou $a = \frac{24}{v}$

1.3. 1,60€. Nota: $v = \frac{24}{15} = 1,6 = 1,60\text{€}$.

2. 2.1. $\overline{AB} = 12\text{ cm}$. Nota: seja $\overline{BJ} = x$, logo $\overline{BF} = \frac{2}{3}x$ e $\overline{AB} = 2x$. $V_{\text{prisma } \square} = c \times l \times a = 2x \times x \times \frac{2}{3}x = \frac{4}{3}x^3$,

$$V_{\text{prisma } \triangle} = A_{\triangle} \times h = \frac{\frac{2}{3}x \times x}{2} \times x = \frac{1}{3}x^3. \text{ Tendo em conta que: } V_{\text{sólido}} = 360 \Leftrightarrow V_{\text{prisma } \square} + V_{\text{prisma } \triangle} = 360 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \frac{4}{3}x^3 + \frac{1}{3}x^3 = 360 \Leftrightarrow \frac{5}{3}x^3 = 360 \Leftrightarrow 5x^3 = 1080 \Leftrightarrow x^3 = 216 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{216} \Leftrightarrow x = 6\text{ cm},$$

$$\text{logo } \overline{AB} = 2 \times \overline{BF} = 2 \times 6 = 12\text{ cm}.$$

2.2. ADF (por exemplo) – este é o plano que divide o prisma em duas partes iguais (diagonal) e que contém as arestas $[AD]$ e $[FG]$.

2.3. (D). Nota: $p = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

3. 3.1. $\widehat{AFE} = 127^\circ$. Nota: $\widehat{ED} = \widehat{CB} = 38^\circ$ (arcos compreendidos entre retas paralelas são geometricamente iguais); como $\widehat{DAC} = 37^\circ$ então $\widehat{DC} = 2 \times 37^\circ = 74^\circ$; $\widehat{AE} = 180^\circ - \widehat{ED} = 180^\circ - 38^\circ = 142^\circ$; $\widehat{DB} = \widehat{DC} + \widehat{CB} = 74^\circ + 38^\circ = 112^\circ$, deste modo como AFE é um ângulo excêntrico com o vértice no interior da circunferência podemos concluir que $\widehat{AFE} = \frac{\widehat{AE} + \widehat{DB}}{2} = \frac{142^\circ + 112^\circ}{2} = 127^\circ$.

3.2. $\overline{OF} = 2,5\text{ cm}$. Nota: os triângulos $[ACD]$ e $[AGF]$ são semelhantes (critério aa), logo os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais. Deste modo $\frac{\overline{AD}}{\overline{AF}} = \frac{\overline{CD}}{\overline{GF}}$

$$\Leftrightarrow \frac{15}{\overline{AF}} = \frac{9}{6} \Leftrightarrow \overline{AF} = \frac{15 \times 6}{9} \Leftrightarrow \overline{AF} = 10\text{ cm}, \text{ e como tal } \overline{OF} = \overline{AF} - \overline{AO} = 10 - 7,5 = 2,5\text{ cm}.$$

3.3. $A_{\text{Sombreada}} = 28,125\pi - 54\text{ cm}^2$. Nota: como ACD é um ângulo reto, dado que é um ângulo inscrito numa semicircunferência, o triângulo $[ACD]$ é retângulo e como tal podemos usar o Teorema de Pitágoras para determinar \overline{AC} ($\overline{AC}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 15^2 - 9^2 \Leftrightarrow \overline{AC}^2 = 144 \Leftrightarrow \overline{AC} = \pm\sqrt{144} \Leftrightarrow \overline{AC} = \pm 12 \Rightarrow \overline{AC} = 12\text{ cm}$ dado que é um comprimento).

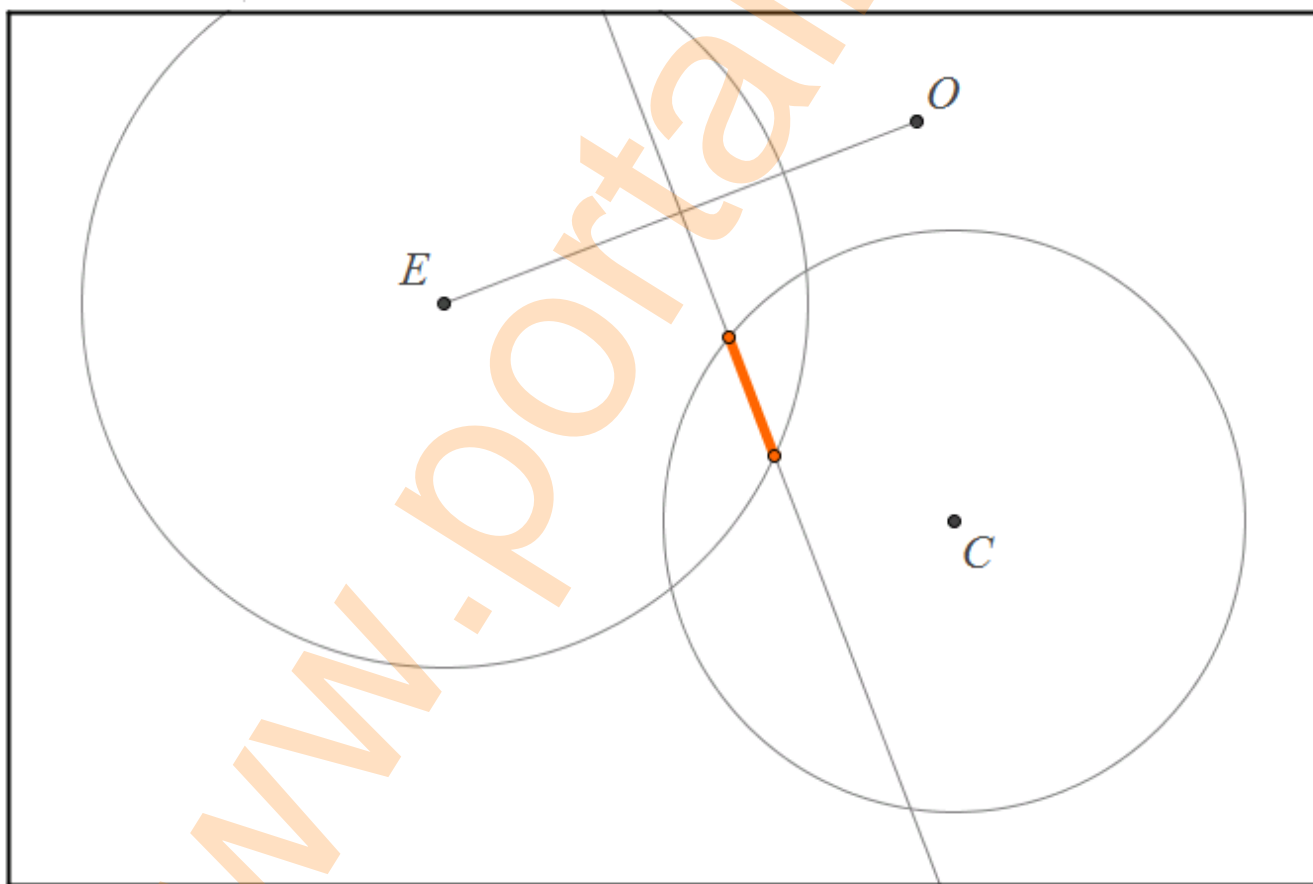
$$A_{\circ} = \pi \times 7,5^2 = 56,25\pi; A_{\triangle} = \frac{12 \times 9}{2} = 54 \text{ logo } A_{\text{Sombreada}} = \frac{A_{\circ}}{2} - A_{\triangle} = 28,125\pi - 54\text{ cm}^2.$$

4. 4.1. 99 quadrados brancos. Nota: o termo geral da sequência de quadrados cinzentos é $3n-1$, logo $3n-1=299 \Leftrightarrow 3n=300 \Leftrightarrow n=100$, ou seja, é o 100.º termo que tem 299 quadrados cinzentos. Como o número de quadrados brancos é sempre igual à ordem do termo menos uma unidade, o 100.º termo tem 99 quadrados brancos ($100-1$).

4.2. 4.2.1. $V_{Cubo} = 343$. Nota: Considera que a aresta do cubo mede x . Usando o Teorema de Pitágoras podemos determinar o valor da aresta do cubo: $(2x)^2 + x^2 = (\sqrt{245})^2 \Leftrightarrow 4x^2 + x^2 = 245$
 $\Leftrightarrow 5x^2 = 245 \Leftrightarrow x^2 = \frac{245}{5} \Leftrightarrow x^2 = 49 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{49} \Leftrightarrow x = \pm 7 \Rightarrow x = 7$ porque se trata de um comprimento. Deste modo, $V_{Cubo} = 7^3 = 343$.

4.2.2. $f(x) = \frac{1}{3}x^2$. Nota: se a área de cada quadrado é 36 então o comprimento do lado vale 6, ou seja, $A(6,12)$. Como o ponto A pertence ao gráfico da função f , podemos concluir que a imagem do objeto 6 é 12 nesta função. Substituindo na expressão algébrica obtemos:
 $f(6) = 12 \Leftrightarrow a \times 6^2 = 12 \Leftrightarrow a = \frac{12}{36} \Leftrightarrow a = \frac{1}{3}$, logo $f(x) = \frac{1}{3}x^2$ ou $f(x) = \frac{x^2}{3}$.

5.



O conjunto de pontos correspondentes aos locais onde pode ser instalado o router está representado a laranja na figura acima (é um segmento de reta). Corresponde à interseção do círculo de centro em E e raio $10m$, com o círculo de centro em C e raio $8m$ e com a mediatriz de $[EO]$.

