

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

2013/2014

1. A professora de Espanhol da turma da Maria vai ter um bebé. A Maria combinou com os colegas oferecer, em conjunto, uma prenda ao bebé, dividindo igualmente o custo por todos.

Número de alunos ( $a$ )	12	20	25
Valor, em euros, a pagar ( $v$ )	2	1,20	0,96

Tabela 1

Depois de terem decidido qual seria a prenda, a Maria fez uma simulação do número de alunos que participariam e do valor, em euros, que cada um pagaria, tendo construído a Tabela 1.

O número de alunos ( $a$ ) é inversamente proporcional ao valor ( $v$ ), em euros, a pagar por cada aluno.

- 1.1. Indica a constante de proporcionalidade inversa e o que esta representa no contexto do problema.  
1.2. Escreve uma expressão que relacione o n.º de alunos ( $a$ ) e o valor ( $v$ ), em euros, a pagar por cada aluno.  
1.3. Quanto terá de pagar cada aluno, se participarem 15 alunos na compra da prenda?
2. Na Figura 1 está representado um sólido constituído por um prisma triangular reto  $[BFJCGI]$  e um prisma retangular  $[ABCDEFHG]$ .

Sabe-se que:

- o triângulo  $[BFJ]$  é retângulo em  $B$ ;
- $[BCIJ]$  é um quadrado;
- $\overline{BF} = \frac{2}{3}\overline{BJ}$  e  $\overline{AB} = 2\overline{BJ}$ ;
- o volume do sólido é  $360\text{ cm}^3$ .

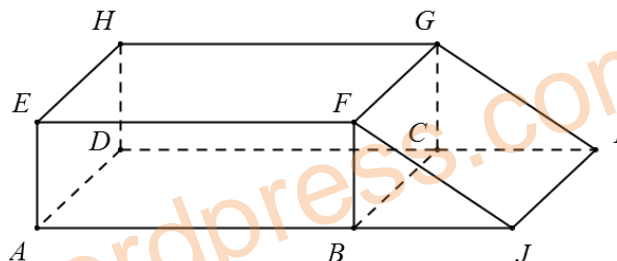


Figura 1

- 2.1. Determina  $\overline{AB}$ .

Apresenta o resultado em  $\text{cm}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 2.2. Identifica, usando as letras da Figura 1, um plano que seja concorrente com a reta  $FJ$  e que não contenha nenhuma face do sólido.

- 2.3. Escolhe-se, ao acaso, um vértice do prisma triangular reto  $[BFJCGI]$ .

Qual é a probabilidade do vértice escolhido pertencer ao plano  $ACD$ ?

Transcreve a letra da opção correta.

(A)  $\frac{1}{6}$

(B)  $\frac{1}{2}$

(C)  $\frac{1}{3}$

(D)  $\frac{2}{3}$

3. Na Figura 2 está representada uma circunferência de centro em  $O$ .

Sabe-se que:

- $A, B, C, D$  e  $E$  são pontos da circunferência;
- o segmento de reta  $[AD]$  é um diâmetro da circunferência;
- $F$  é o ponto de interseção do segmento de reta  $[AD]$  com a reta  $r$ ;
- $G$  é o ponto de interseção do segmento de reta  $[AC]$  com a reta  $r$ ;
- $r \parallel s$ ;  $\widehat{DAC} = 37^\circ$ ;  $\widehat{ED} = 38^\circ$ ;
- $\overline{AD} = 15\text{ cm}$ ,  $\overline{CD} = 9\text{ cm}$  e  $\overline{FG} = 6\text{ cm}$ .

- 3.1. Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $AFE$ .

Mostra como chegaste à tua resposta.

- 3.2. Determina  $\overline{OF}$ .

Apresenta todos os cálculos que efetuares

- 3.3. Calcula o valor exato da área sombreada.

Mostra como chegaste à tua resposta.

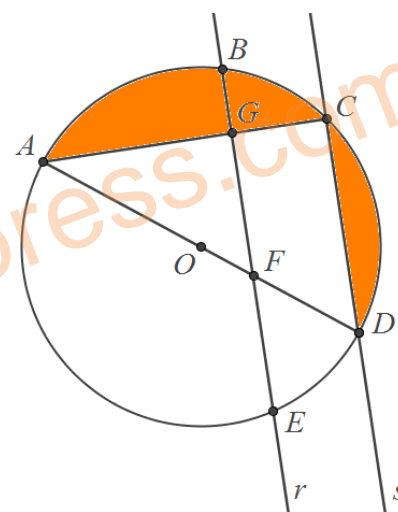
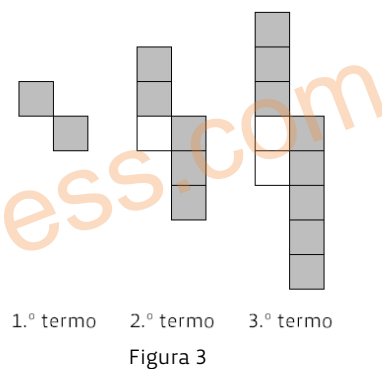


Figura 2

4. Na Figura 3, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de quadrados que segue a lei de formação sugerida. O primeiro termo é formado só por quadrados cinzentos e os restantes são formados por quadrados cinzentos e quadrados brancos.



4.1. Existe um termo desta sequência que tem 299 quadrados cinzentos. Quantos quadrados brancos tem esse termo? Mostra como chegaste à tua resposta.

4.2. Na Figura 4, está representado num referencial cartesiano o segundo termo da sequência apresentada na Figura 3. Sabe-se que:

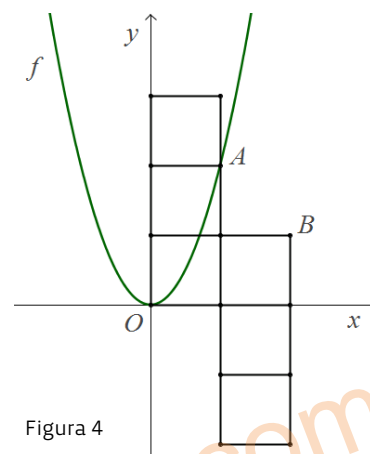
- $f$  é uma função do tipo  $f(x) = ax^2$ ;
- $A$  é um ponto do gráfico de  $f$ ;
- $A$  e  $B$  são vértices de quadrados.

4.2.1. O segundo termo desta sequência é a planificação de um cubo. Admite que  $OB = \sqrt{245}$ .

Determina a medida do volume desse cubo. Mostra como chegaste à tua resposta.

4.2.2. Supõe agora que a medida da área de cada quadrado é 36.

Determina a expressão algébrica da função  $f$ . Apresenta todos os cálculos que efetuares.



5. Na Figura 5, está um esquema de uma zona de uma empresa, no qual se assinalam:

- um ponto  $E$ , que representa o Escritório;
- um ponto  $O$ , que representa a Oficina;
- um ponto  $C$ , que representa a Cantina.

Por forma a melhorar a qualidade do sinal da rede Wireless da empresa decidiu-se instalar mais um router. O local da instalação deve obedecer às seguintes condições:

- situa-se a uma distância inferior ou igual a 8 metros da Cantina;
- situa-se a uma distância inferior ou igual a 10 metros do Escritório;
- está a igual distância do Escritório e da Oficina.

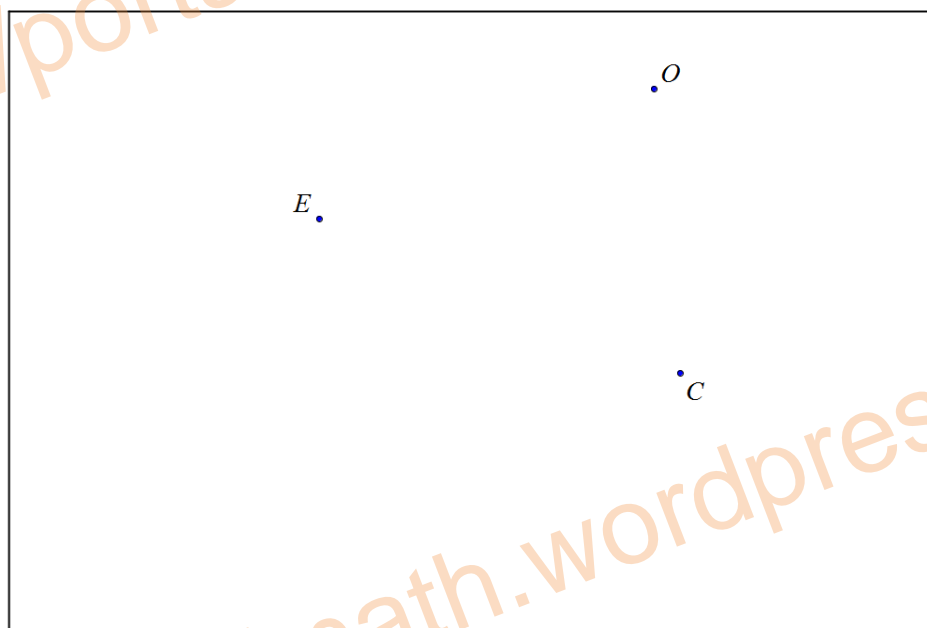


Figura 5



Desenha a lápis, no mapa da figura, uma construção geométrica rigorosa que te permita assinalar o conjunto dos pontos correspondentes aos locais onde pode ser instalado o router.

Assinala no mapa, a caneta ou a esferográfica, esse conjunto de pontos.

**Nota** – Não apagues as linhas auxiliares.

