

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_ Turma: \_\_\_ Classificação: \_\_\_ / 50

Professor: \_\_\_\_\_ Enc. Educação: \_\_\_\_\_ TOTAL: \_\_\_ / 100

Versão 1 9.º Ano

Cotações

1. Na Figura 1 estão representadas, num referencial cartesiano, as funções  $f$  e  $g$ .  
Sabe-se que:

- a função  $f$  é definida por  $f(x) = 2x^2$ ;
- a função  $g$  é definida por  $g(x) = \frac{3}{2}x + 5$ ;
- os pontos  $A$  e  $B$  são os pontos de interseção dos gráficos das funções  $f$  e  $g$ .

Resolva a equação  $f(x) = g(x)$  e diz qual é o significado das soluções obtidas.  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

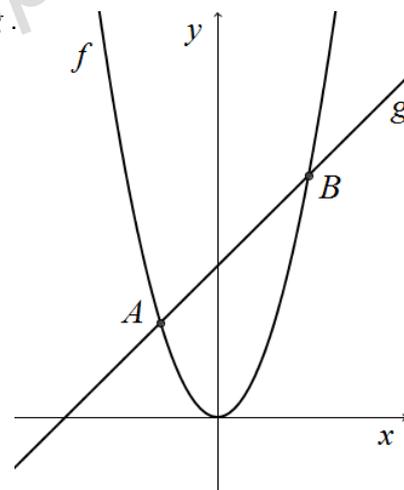


Figura 1

2. Na Figura 2, está representada o hexágono regular  $[ABCDEF]$  inscrito na circunferência, de centro  $O$ , em que:

- $JK$  é um eixo de simetria de  $[ABCDEF]$ ;
- $[BCGH]$  é um quadrado de perímetro 32;
- $I$  é o ponto de interseção das semirretas  $IK$  e  $IF$ .

2.1. Qual é a amplitude, em graus, do ângulo  $FIK$ ?  
Mostra como chegaste à tua resposta.

2.2. Determina o valor da área da região a sombreado.  
Apresenta os cálculos que efetuares.

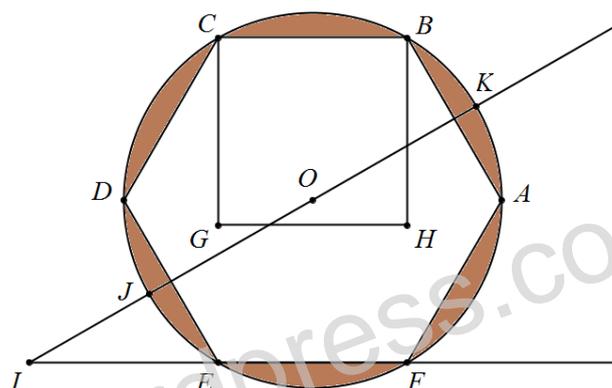


Figura 2

3. Na disciplina de Educação Visual, na escola do João, os alunos de 9º ano desenvolveram um trabalho projeto de articulação das disciplinas de Educação Visual e Matemática.

Neste trabalho cada aluno teria de criar o seu azulejo, a partir de um quadrado de área  $64\text{ cm}^2$ , utilizando os seus conhecimentos matemáticos.

3.1. Na Figura 3 está representado o modelo geométrico do azulejo criado pelo João.

Sabe-se que:

- $EF \parallel AB$ ;
- a amplitude do ângulo  $BAE$  é  $30^\circ$ ;
- o ponto  $F$  é um ponto de  $[BC]$ ;
- $\overline{EF} = 6\text{ cm}$ .

3.1.1. Determina o valor da área da região a sombreado da Figura 3.

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

Apresenta os cálculos que efetuares.

**Nota** – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.

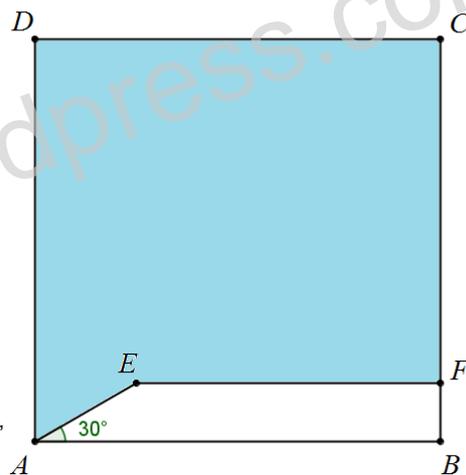
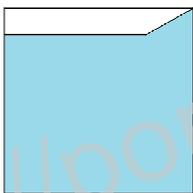


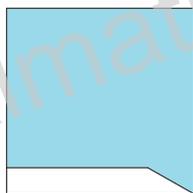
Figura 3

3.1.2. Qual é a imagem de  $[ABCD]$  pela rotação de centro em  $B$  e amplitude  $-90^\circ$  (sentido dos ponteiros do relógio)? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

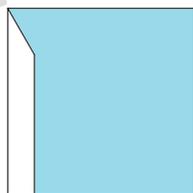
(A)



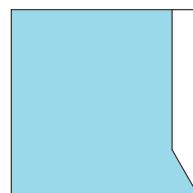
(B)



(C)



(D)



3.2. Na Figura 4 está representado o modelo geométrico do azulejo criado pela Rita, colega de turma do João.

Sabe-se que:

- $\overline{EF} = \sqrt{52}\text{ cm}$ ;
- o ponto  $E$  é o ponto médio de  $[AB]$ .

Determina a amplitude, em graus, do ângulo  $BEF$ .

Apresenta o resultado com aproximação às unidades.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

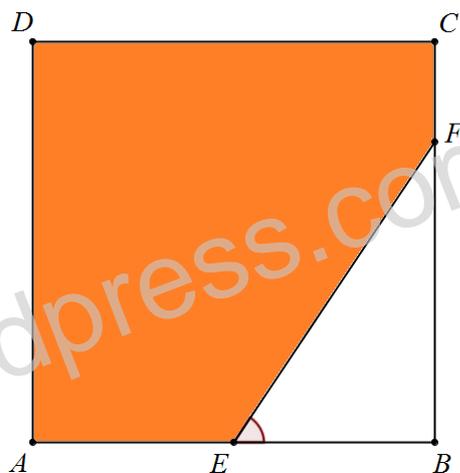


Figura 4

4. Considera o conjunto  $A = ]-\sqrt{15}; 4] \cap ]-\infty; 0[$ .

Qual dos seguintes números pertence ao conjunto  $A$ ? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

(A)  $-3, (8)$

(B)  $-\frac{19}{5}$

(C)  $-\sqrt{15}$

(D) 0

5. Seja  $n$  um número natural.

Qual das expressões designa um número positivo? Assinala a opção que corresponde à resposta correta.

(A)  $-n^4 \times \frac{1}{n^2}$

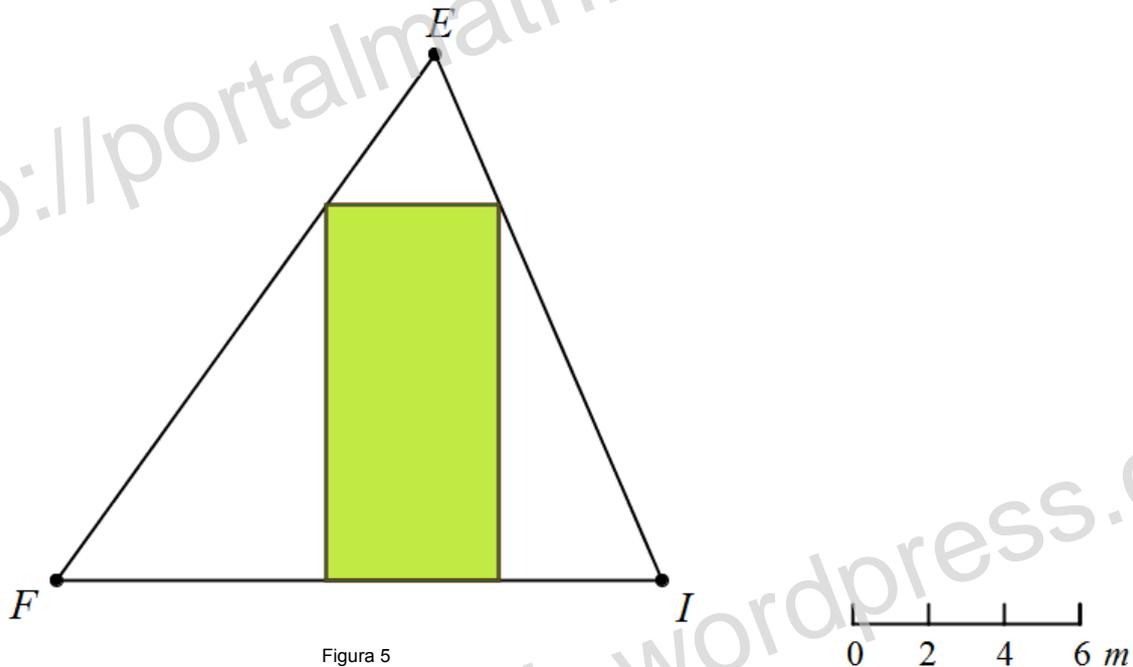
(B)  $(-n^2)^3 \div n^2$

(C)  $(-1)^{123} \times (-n)^4$

(D)  $(-1)^{123} \times (-n)^5$

6. Nas comemorações do Dia Mundial da Criança, no concelho de Vilar de Ratos, o município irá inaugurar, no parque da cidade, uma zona destinada às crianças.

Na Figura 5 está representado um modelo geométrico dessa zona.



A zona tem a forma triangular e em cada um dos seus vértices está uma escultura que simboliza cada um dos três princípios-chave do projeto educativo municipal, nomeadamente, a Educação ( $E$ ), a Igualdade de oportunidades ( $I$ ) e o Futuro ( $F$ ). Na Figura 5 cada vértice do triângulo representa a respetiva escultura.

Nesta zona existe também um retângulo relvado (região a sombreado da Figura 5).

A arquiteta paisagista responsável pelo projeto pretende que a oliveira seja plantada num local que esteja:

- dentro do retângulo relvado;
- a mais de  $10\text{ m}$  da escultura que simboliza o Futuro;
- no máximo a  $12\text{ m}$  da escultura que simboliza a Educação;
- mais próximo da escultura que simboliza a Igualdade de oportunidades do que da escultura que simboliza a Educação.

**Sombrea a esferográfica azul** a região da Figura 5 relativa à zona onde se deve plantar a oliveira.

Utiliza material de desenho e de medição.

**Nota:** Se traçares linhas auxiliares, não as apagues.

FIM