

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 .

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

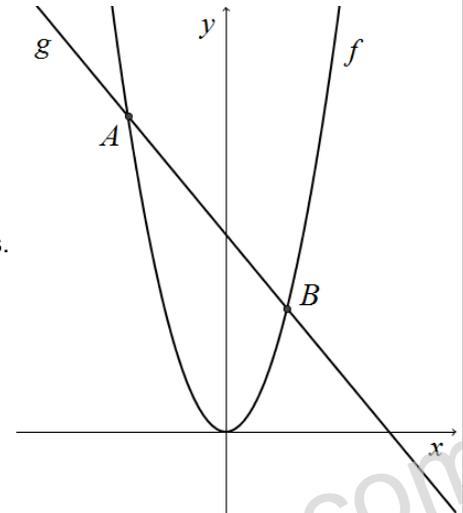


Figura 1

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 24;
- 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.

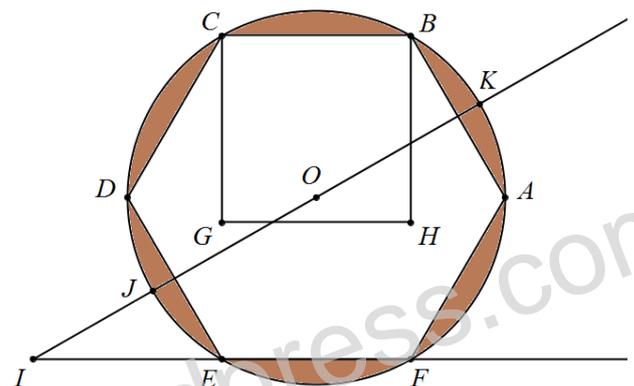


Figura 2

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 100 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° ;
- o ponto F é um ponto de $[BC]$;
- $\overline{EF} = 8\text{ cm}$.

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.

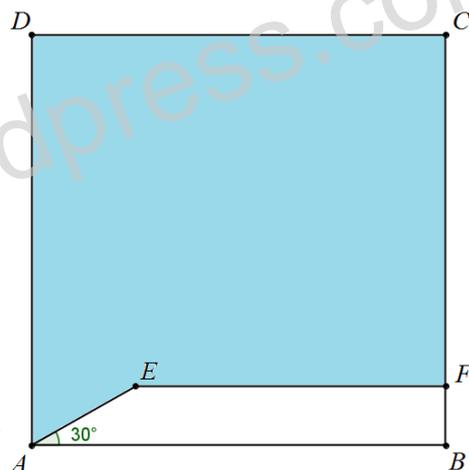
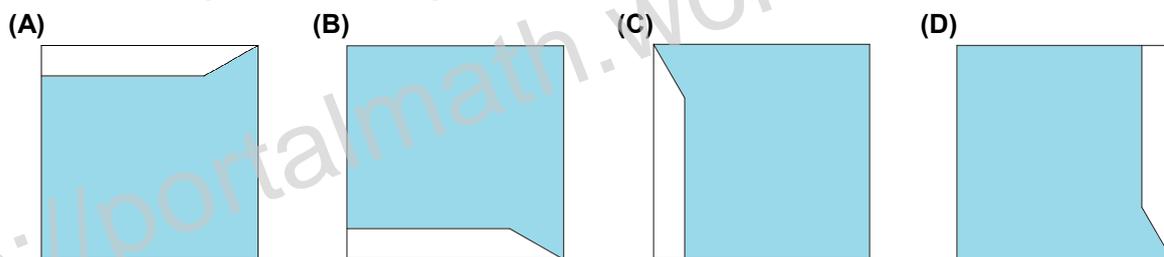


Figura 3

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



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

Sabe-se que:

- $\overline{EF} = \sqrt{74}\text{ cm}$;
- 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.

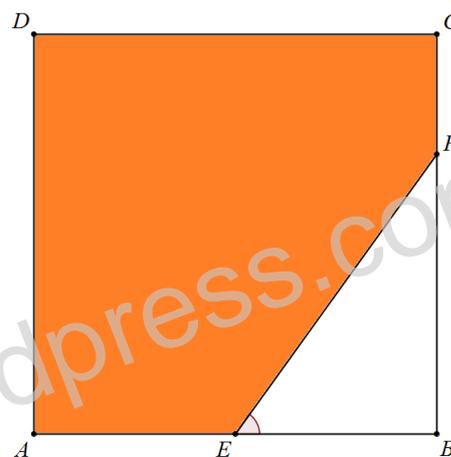


Figura 4

4. Considera o conjunto $A =]-\infty; 0[\cap]-\sqrt{7}; 5]$.

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

- (A) 0 (B) $-\sqrt{7}$ (C) $-\frac{13}{5}$ (D) $-2,(6)$

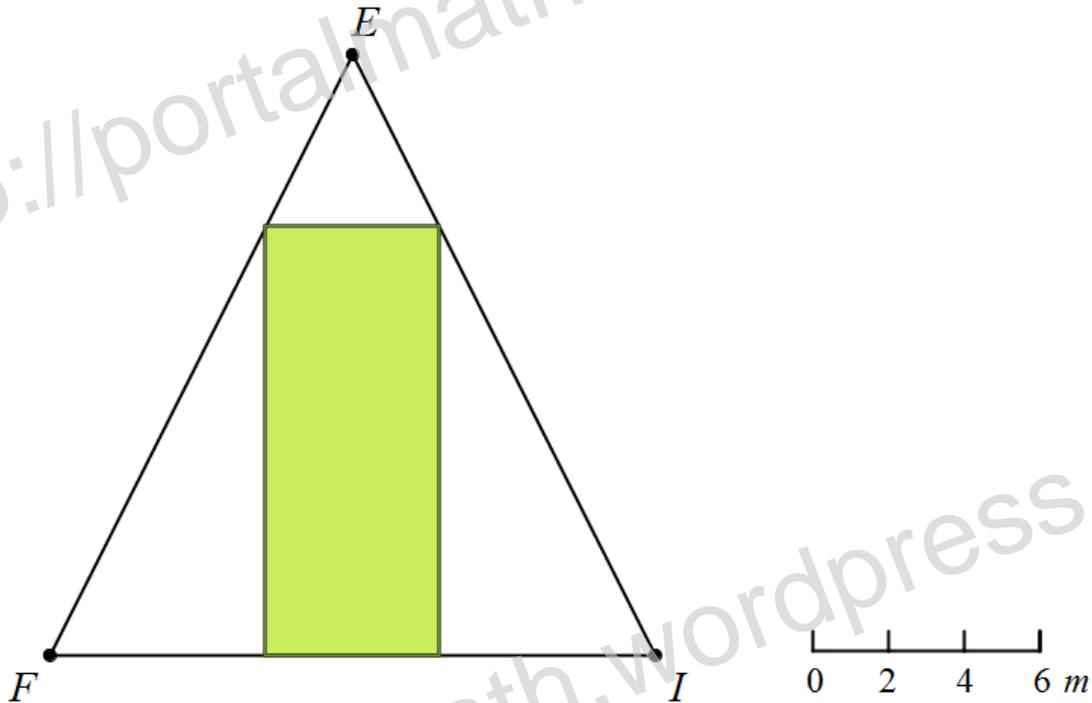
5. Seja n um número natural.

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

(A) $(-1)^{119} \times (-n)^3$ (B) $(-1)^{119} \times (-n)^6$ (C) $(-n^2)^3 \div n^2$ (D) $-n^2 \times \frac{1}{n^4}$

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 $8m$ da escultura que simboliza a Educação;
- no máximo a $12m$ da escultura que simboliza a Igualdade de oportunidades;
- mais próximo da escultura que simboliza a Educação do que da escultura que simboliza o Futuro.

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