



Matemática A

12.º Ano de Escolaridade • Turma: $B + C + H$

Aula de Preparação Para Exame

setembro de 2022

Revisões de Geometria no Plano e no Espaço

1. Na figura 1, estão representados um retângulo $[ABCD]$ e três círculos no seu interior

Seja r a medida do raio de cada um dos círculos

Tal como a figura sugere, os círculos têm o mesmo raio, são tangentes dois a dois, e tangentes aos lados do retângulo. Determina, em função de r , a área da região colorida de azul da figura 1

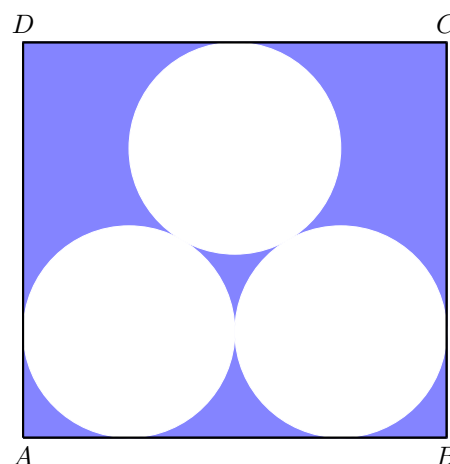


Figura 1

2. Considera a circunferência de centro no ponto O , o hexágono regular $[ABCDEF]$, inscrito na circunferência, e os triângulos equiláteros construídos sobre os lados do hexágono, tal como se observa na figura 2

Sabe-se que:

- $a > 0$
- o raio da circunferência é a
- parte da figura foi colorida de azul

Mostra que o valor exato da área região colorida de azul é

$$\frac{5\sqrt{3}}{2}a^2 \text{ u.a.}$$

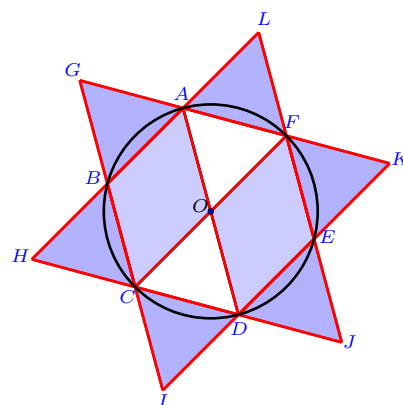


Figura 2

3. Considera num plano munido de um referencial o.n. xOy , uma circunferência e duas retas r e s , como se observa na figura 3

Sabe-se que:

- a circunferência tem centro no ponto $C(3; -2)$
- o ponto $A(3; 0)$ é ponto da circunferência
- o ponto $B(5; -2)$ é ponto da circunferência
- a reta r contém os pontos A e B
- o ponto D tem coordenadas $(6; -2)$
- a reta s é a mediatriz do segmento $[AD]$

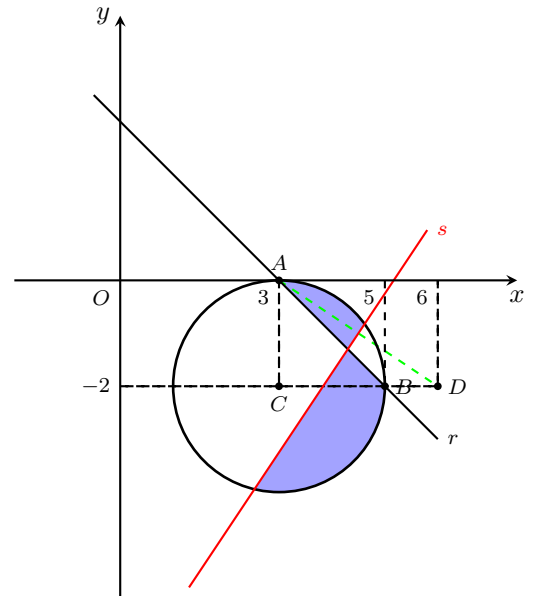


Figura 3

- 3.1. Mostra que a equação reduzida da reta r é $y = -x + 3$
- 3.2. Mostra que a equação reduzida da reta s é $y = \frac{3}{2}x - \frac{31}{4}$, e escreve a condição que define o semiplano superior fechado definido pela reta s
- 3.3. Define, por uma condição, a região colorida (incluindo a fronteira)
4. Na figura 4, está representado, em referencial o.n. $(O; x; y; z)$, um paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- $C(3; -1; 4)$ e $D(1; 1; 2)$
- o ponto A pertence ao eixo Oz
- $(x; y; z) = (1; 5; 6) + k(2; 2; 0), k \in \mathbb{R}$,

é uma equação vetorial da reta EH

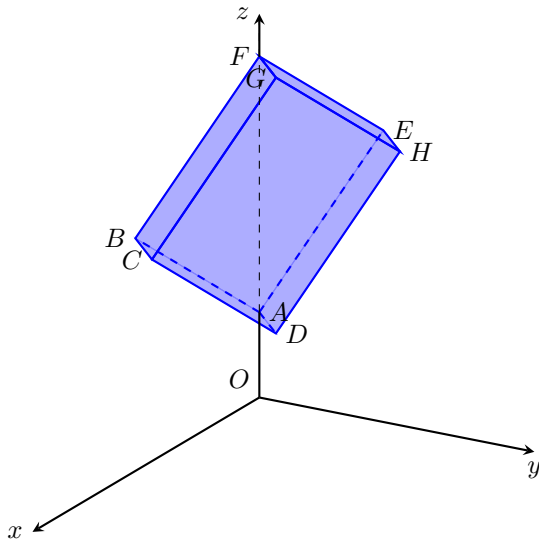


Figura 4

- 4.1. Em qual das opções estão as coordenadas do ponto do plano CDG que se encontra mais próximo do ponto $T(3; 1; -1)$?
- (A) $(2; 0; 1)$
- (B) $(2; 0; -1)$
- (C) $(3; 1; -1)$
- (D) $(2; 1; -1)$
- 4.2. Escreve a equação cartesiana reduzida da superfície esférica de diâmetro $[AC]$