



Matemática A

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

Aula de Preparação Para Exame

outubro de 2022

Revisões de Geometria no Plano e no Espaço

1. Considera num plano munido de um referencial o.n.  $xOy$ , duas circunferências com o mesmo centro e duas retas  $r$  e  $s$ , como se observa na figura 1

Sabe-se que:

- $D(0; -3)$
- $E$  é o ponto de interseção da reta  $r$  com o eixo  $Ox$
- as circunferências têm centro no ponto  $A(3; -2)$  e raios 1 e 2
- a reta  $r$  contém os pontos  $B(3; -1)$  e  $C(2; -2)$
- a reta  $s$  é a mediatriz do segmento  $[DE]$

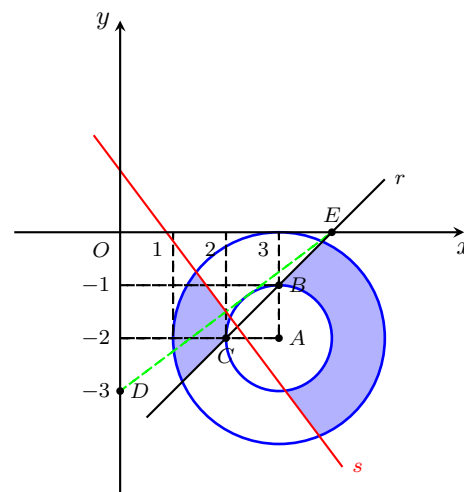


Figura 1

- 1.1. Mostra que a equação reduzida da reta  $r$  é  $y = x - 4$
- 1.2. Escreve a equação reduzida da reta  $s$
- 1.3. Determina as coordenadas dos pontos de interseção da circunferência de maior raio com a reta  $r$
- 1.4. Define, por uma condição, a região colorida (incluindo a fronteira)
2. Na figura 2, está representado, em referencial o.n.,  $xOy$  um conjunto de pontos do plano colorido de azul

Sabe-se que:

- a circunferência tem centro no ponto  $A(2; 1)$  e é tangente ao eixo das ordenadas

Em qual das opções está a condição que define este conjunto de pontos (incluindo a fronteira)?

- (A)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 \leq 4 \wedge y \leq 0$
- (B)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 \leq 4 \wedge x \geq 0$
- (C)  $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 \leq 2 \wedge x \geq 0$
- (D)  $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 \leq 2 \wedge y \leq 0$

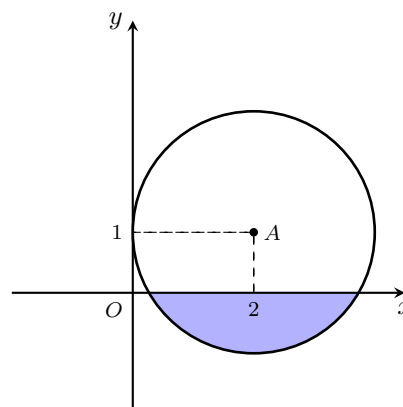


Figura 2

3. Na figura 3, está representado, em referencial *o.n.*  $(O; x; y; z)$ , uma pirâmide quadrangular reta  $[ABCDE]$

Sabe-se que:

- $B(-2; -2; 5)$  e  $C(0; -4; 5)$
- o ponto  $A$  pertence ao eixo  $Oz$
- $x + y + 2z - 6 = 0$ ,

é uma equação cartesiana do plano  $ABC$

- $2x - y + z - 9 = 0$ ,

é uma equação cartesiana do plano  $CDE$

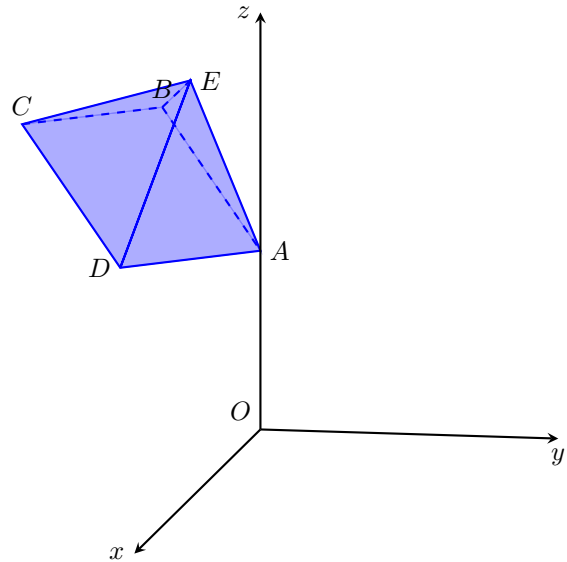


Figura 3

3.1. Em qual das opções está uma equação vetorial da reta  $AC$ ?

- (A)  $(x; y; z) = (0; 1; 5) + k(0; -2; 1), k \in \mathbb{R}$
- (B)  $(x; y; z) = (0; 0; 3) + k(0; 2; 1), k \in \mathbb{R}$
- (C)  $(x; y; z) = (0; 20; -7) + k(0; -4; -2), k \in \mathbb{R}$
- (D)  $(x; y; z) = (0; 20; -7) + k(0; 8; -4), k \in \mathbb{R}$

3.2. Determina o valor exato do volume da pirâmide  $[ABCDE]$

4. Na figura 4, está representado, em referencial *o.n.*  $(O; x; y; z)$ , um paralelepípedo retângulo  $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- $B(3; -2; 2)$  e  $F(5; -7; -2)$
- o ponto  $A$  pertence ao eixo  $Ox$
- $\left(x - \frac{13}{2}\right)^2 + (y + 6)^2 + \left(z + \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{7}{2}$ ,

é uma equação cartesiana reduzida da superfície esférica de diâmetro  $[FH]$

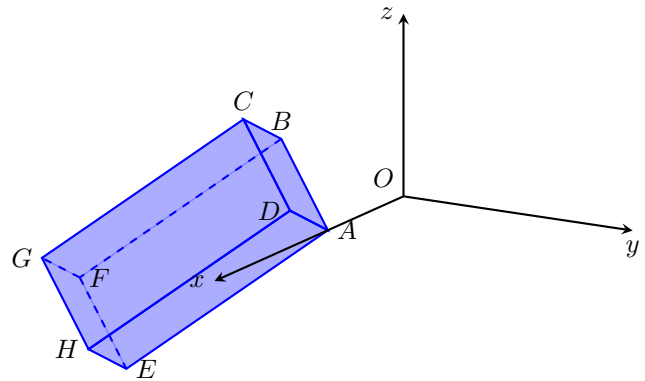


Figura 4

4.1. Em qual das opções está a equação cartesiana do plano  $ADE$ ?

- (A)  $-x - 2y + 2z + 4 = 0$
- (B)  $x - 2y + 2z - 4 = 0$
- (C)  $-x - 4y + 4z + 4 = 0$
- (D)  $-2x - y + z + 8 = 0$

4.2. Escreve a equação cartesiana reduzida da superfície esférica de centro no ponto  $A$  e de raio  $\overline{AH}$