



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 , uma circunferência e duas retas r e s , como se observa na figura 1

Sabe-se que:

- a circunferência tem centro no ponto $A(-2;3)$, e é tangente ao eixo das ordenadas
- o ponto $B(0;3)$ é ponto da circunferência
- o ponto $C(-2;1)$ é ponto da circunferência
- a reta r contém os pontos B e C
- o ponto D pertence ao eixo Ox e tem a mesma abscissa do ponto A
- a reta s é a mediatriz do segmento $[BD]$

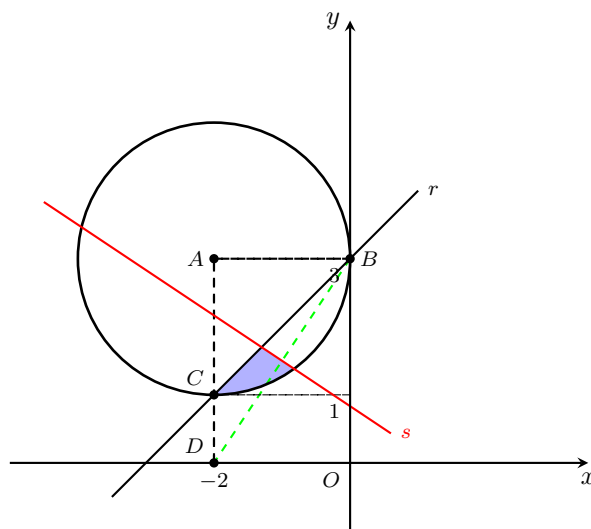


Figura 1

- 1.1. Mostra que a equação reduzida da reta r é $y = x + 3$
- 1.2. Mostra que a equação reduzida da reta s é $y = -\frac{2}{3}x + \frac{5}{6}$, e escreve a condição que define o semiplano superior fechado definido pela reta s
- 1.3. Em qual das opções está o valor exacto do perímetro do trapézio $[BCDO]$?
- (A) $6 + 2\sqrt{3}$
- (B) $6 + 2\sqrt{2}$
- (C) $5 + 2\sqrt{2}$
- (D) $6 + 2\sqrt{5}$
- 1.4. Define, por uma condição, a região colorida (incluindo a fronteira)

2. Na figura 2, está representado, em referencial *o.n.* $(O; x; y; z)$, um paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- $F(-2; 4; 1)$ e $G(-2; 6; -3)$
- o ponto E pertence ao eixo Oy
- $(x; y; z) = (-2; 4; 1) + k(-5; -6; 2), k \in \mathbb{R}$,

é uma equação vetorial da reta CF

- $5x + 4y + 2z - 53 = 0$,

é uma equação cartesiana do plano ABC

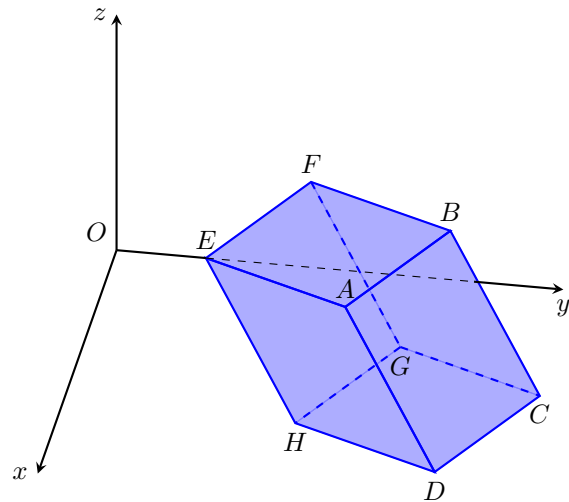


Figura 2

2.1. Em qual das opções estão as coordenadas do ponto E ?

- (A) $(0; 3; 0)$
- (B) $(0; 2; 0)$
- (C) $(0; 4; 0)$
- (D) $(0; 1; 0)$

2.2. Escreve a equação cartesiana reduzida da superfície esférica de diâmetro $[CF]$

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

Sabe-se que:

- $A(2; -2; 2)$ e $C(7; 0; 3)$
- o ponto B pertence ao eixo Ox
- $-5x + 2y - 3z + 20 = 0$,

é uma equação cartesiana do plano ABE

- $-x + 2y + z + 4 = 0$,

é uma equação cartesiana do plano ABC

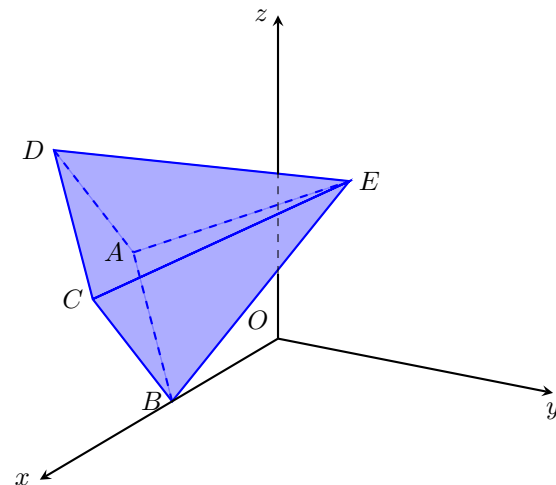


Figura 3

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

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

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