



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. Na figura 1, está representado, em referencial $o.n.$ $(O; x; y; z)$, um paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- $A(-2; 0; 5)$ e $B(-2; 3; 2)$
- o ponto C pertence ao eixo Oy
- $2x + y + z - 1 = 0$,

é uma equação cartesiana do plano ABC

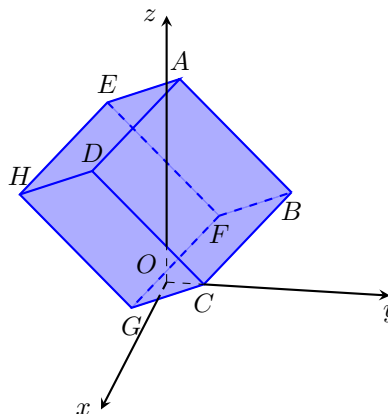


Figura 1

- 1.1. Em qual das opções está o valor de $||\overrightarrow{BC}||$?

- (A) $4\sqrt{3}$
- (B) $\sqrt{3}$
- (C) $3\sqrt{2}$
- (D) $2\sqrt{3}$

- 1.2. Escreve a equação cartesiana do plano ABE

2. Na figura 2, está representado, num referencial $o.n.$ $Oxyz$, um cilindro reto

Sabe-se que:

- o ponto A pertence ao eixo Oy e é o centro de uma das bases do cilindro, e o ponto B pertence ao eixo Ox e é o centro da outra base
- o ponto C pertence à circunferência de centro B que delimita uma das bases do cilindro
- o plano ABC é definido por $3x + 4y + 4z - 12 = 0$

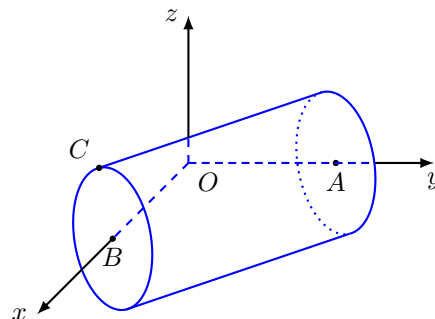


Figura 2

- 2.1. Determina \overline{BC} , sabendo que o volume do cilindro é igual a 10π

- 2.2. Seja P o ponto de coordenadas $(3; 5; 6)$

Determine as coordenadas do ponto do plano ABC que se encontra mais próximo do ponto P

(Retirado e adaptado de Exame de 2020 - 1ª fase)

3. Na figura 3, está representado, num referencial o.n. $Oxyz$, o cubo $[ABCDEFGH]$ (o ponto H não está representado na figura)

Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(7; 1; 4)$
- o ponto G tem coordenadas $(5; 3; 6)$
- a reta AE é definida pela equação vetorial

$$(x; y; z) = (7; 1; 4) + k(3; -6; 2), k \in \mathbb{R}$$

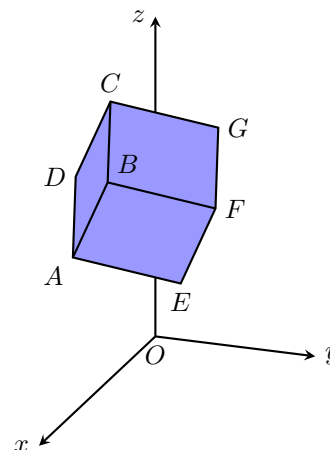


Figura 3

Determine uma equação do plano EFG

Apresenta essa equação na forma $ax + by + cz + d = 0$, com $a, b, c, d \in \mathbb{R}$

(Retirado e adaptado de Exame de 2020 - 2ª fase)

4. Na figura 4, está representado, num referencial o.n. $Oxyz$, um paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$

Sabe-se que:

- o vértice A pertence ao eixo Ox e o vértice B pertence ao eixo Oy
 - as coordenadas dos vértices E e G são $(7; 2; 15)$ e $(6; 10; 13)$, respetivamente
 - a reta EF é definida pela equação
- $$(x; y; z) = (1; -2; 19) + k(-3; -2; 2), k \in \mathbb{R}$$

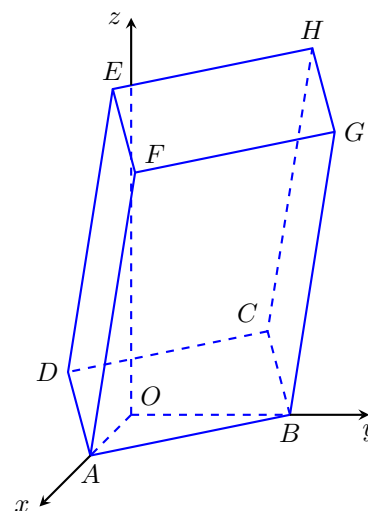


Figura 4

- 4.1. Qual das equações seguintes define uma reta perpendicular à reta EF e que passa no ponto E ?

- (A) $(x; y; z) = (7; -3; 3) + k(2; -3; 0), k \in \mathbb{R}$
- (B) $(x; y; z) = (7; 2; 15) + k(0; 3; -3), k \in \mathbb{R}$
- (C) $(x; y; z) = (7; -10; 3) + k(0; 3; 3), k \in \mathbb{R}$
- (D) $(x; y; z) = (7; 2; 15) + k(2; 0; -3), k \in \mathbb{R}$

- 4.2. Determina as coordenadas do ponto B

(Retirado e adaptado de Exame de 2021 - 1ª fase)