

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 13		Matemática A
ANO(S)	10.º	
APRENDIZAGENS ESSENCIAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer o significado da equação cartesiana deduzida da superfície esférica. • Reconhecer o significado da equação cartesiana deduzida da esfera. • Resolver problemas que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas. 	

Título/Tema do Bloco

Superfície esférica e esfera.

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Exemplo

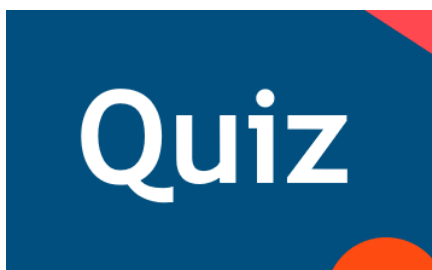
Identifica, num referencial o.n. $Oxyz$, o conjunto dos pontos do espaço definido pelas seguintes condições:

Sec./10.º ano

1.1. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 3$

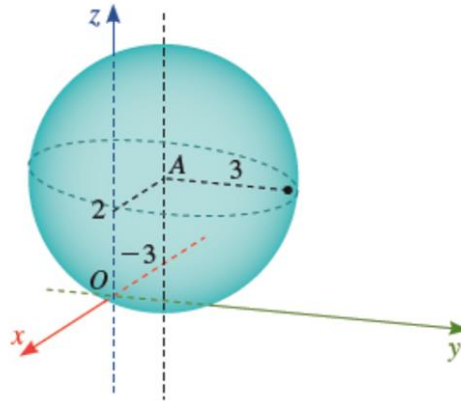
1.2. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + z^2 \leq 25$

2. Quiz



2.1. Observa a representação no referencial o.n. $Oxyz$:

Sec./10.º ano



Qual é a opção que representa a equação reduzida da superfície esférica de centro em $A(-3, 0, 2)$ com raio 3, representada no referencial o.n. $Oxyz$?

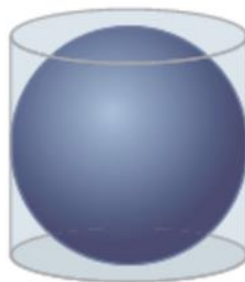
- (A) $(x - 2)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 9$
- (B) $(x + 3)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 9$
- (C) $(x + 3)^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 3$
- (D) $(x - 3)^2 + (y - 3)^2 + (z + 3)^2 = 9$

Adaptado de Dimensões 10, Santillana

2.2. Num referencial o.n. $Oxyz$, a condição

$$(x - 2)^2 + y^2 + (z + 3)^2 \leq 16$$

define uma esfera inscrita num cilindro.

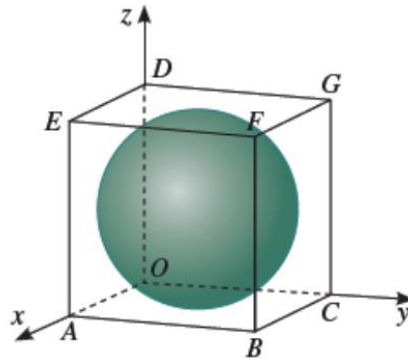


Qual é a opção que apresenta as coordenadas do centro da esfera, C , e a altura do cilindro, h ?

- (A) $C(2, 0, -3)$ e $h = 4$
- (B) $C(2, 0, -3)$ e $h = 8$
- (C) $C(-2, 0, 3)$ e $h = 4$
- (D) $C(-2, 0, 3)$ e $h = 8$

Adaptado de Dimensões 10, Santillana

2.3. No referencial o.n. $Oxyz$, está representada uma superfície esférica inscrita num cubo.



O cubo tem aresta 4 e as arestas $[OA]$, $[OC]$ e $[OD]$ estão contidas nos semieixos positivos Ox , Oy e Oz , respetivamente.

Qual é a opção que apresenta a equação cartesiana da superfície esférica?

- (A) $(x - 4)^2 + (y - 4)^2 + (z - 4)^2 = 4$
- (B) $x^2 + y^2 + z^2 = 16$
- (C) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 4$
- (D) $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 16$

Adaptado de Dimensões 10, Santillana

3. Tarefa 1

Num referencial o.n. xOy , considera os pontos:

Sec./10.º ano

$$A(1, 2, -3) \text{ e } B(-3, 6, -1).$$

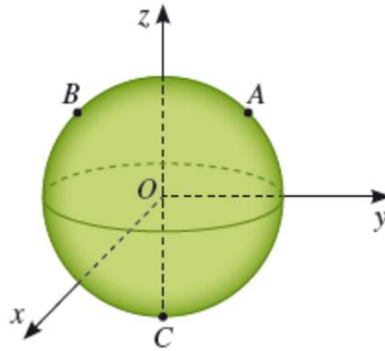
3.1. Escreve a equação reduzida da superfície esférica de centro em A e que passa em B .

3.2. Escreve a inequação reduzida da esfera de centro em B e raio 3.

4. Tarefa 2

No referencial o.n. xOy , está representada uma superfície esférica de centro na origem, à qual pertencem os pontos A , B e C .

Sec./10.º ano



Sabe-se que:

- O ponto C é um ponto do eixo Oz de cota negativa;
- Os pontos A e B têm coordenadas $(0, 4, 3)$ e $(0, -4, 3)$, respetivamente.

4.1. Escreve a equação reduzida da superfície esférica.

4.2. Determina as coordenadas do ponto C .

4.3. Classifica, quanto aos lados, o triângulo $[ABC]$ e determina o seu perímetro.

Adaptado de Dimensões 10, Santillana