

Novo Espaço – Matemática A 11.º ano
Proposta de teste de avaliação [janeiro – 2024]



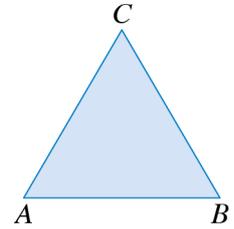
Nome: _____

Ano / Turma: _____ N.º: _____ Data: ____ - ____ - ____

1. A medida do lado do triângulo equilátero $[ABC]$, representado na figura, é 2.

Qual dos valores corresponde a $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$?

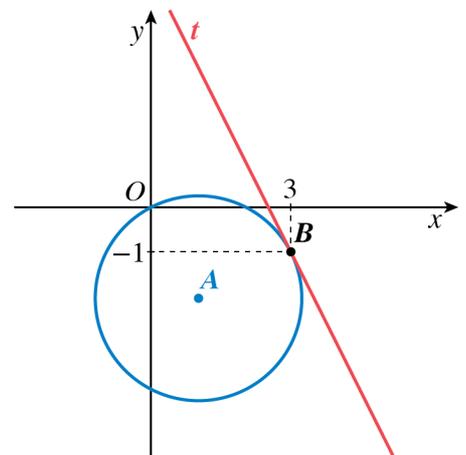
- (A) $2\sqrt{3}$ (B) -2
(C) 2 (D) $-2\sqrt{3}$



2. Na figura está representada, num referencial xOy , a circunferência de equação $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ e a reta t , tangente à circunferência no ponto B .

Sabe-se que:

- o ponto A é o centro da circunferência;
- o ponto B tem coordenadas $(3, -1)$.



2.1. Qual dos valores representa, em graus, aproximado às unidades, a inclinação da reta AB ?

- (A) 27° (B) 63° (C) 153° (D) 117°

2.2. Representa a reta t através de uma equação na forma reduzida.

3. Considera uma esfera de centro C e raio 3. Seja $[AB]$ um diâmetro dessa esfera.

Qual é o valor do produto escalar $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$?

- (A) 9 (B) -9 (C) 6 (D) -6

4. Num referencial ortonormado $Oxyz$, os planos de equações $5x - (k-3)y + 1 = 0$ e $z + 2y + kx = 3$ são perpendiculares, sendo $k \in \mathbb{R}$. Qual é o valor de k ?

- (A) -2 (B) 2 (C) $\frac{11}{2}$ (D) $-\frac{1}{2}$

5. Considera num referencial o.n. $Oxyz$ o plano α de equação $4y - 3z = 5$.

Qual das equações define uma reta perpendicular a α e que passa no ponto de coordenadas $(1, 2, -1)$?

(A) $(x, y, z) = (1, 2, -1) + k(0, 3, 4), k \in \mathbb{R}$

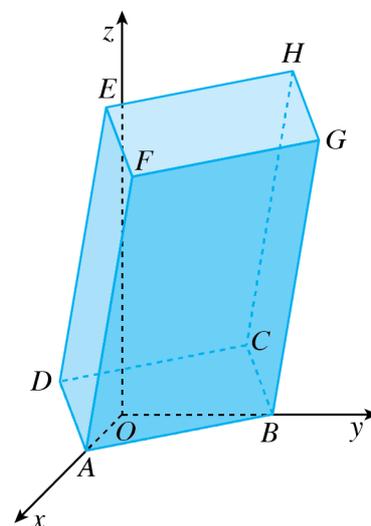
(B) $(x, y, z) = (1, 6, -4) + k(0, -3, -4), k \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y, z) = (1, -2, 2) + k(0, -4, 3), k \in \mathbb{R}$

(D) $(x, y, z) = (2, 1, 0) + k(0, 4, -3), k \in \mathbb{R}$

6. Na figura 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 ;
- o plano CDH é definido pela equação $3x + 2y - 2z + 5 = 0$;
- as coordenadas do vértice B são $(0, 6, 0)$;
- as coordenadas do vértice F são $(10, 4, 13)$.



6.1. Escreve uma equação do plano ABG .

6.2. Determina as coordenadas do ponto C .

6.3. Determina a amplitude do ângulo FOB .

Apresenta o resultado, em graus, arredondado às unidades.

Se, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.

6.4. Seja P um ponto do plano $z = 1$ com ordenada igual ao cubo da abcissa, tal que \overline{OP} é perpendicular a \overline{BF} .

Determina, recorrendo à calculadora gráfica, a abcissa do ponto P .

Na tua resposta:

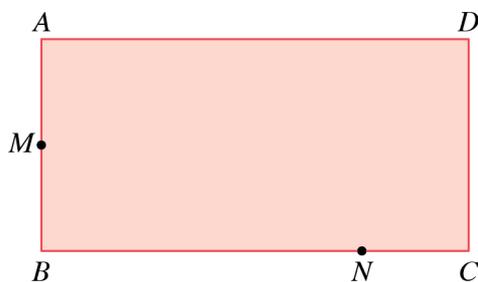
- equaciona o problema;
- reproduz, num referencial, o(s) gráfico(s) da(s) função(ões) que visualizares na calculadora e que te permite(m) resolver a equação;
- apresenta a abcissa do ponto D , arredondada às centésimas.

7. Na figura está representado um retângulo $[ABCD]$.

Considera que $\overline{AB} = c$ e $\overline{BC} = 2 \overline{AB}$.

Sabe-se que M é o ponto médio do lado $[AB]$ e $\overline{NC} = \frac{1}{4} \overline{BC}$.

Mostra que $\overline{AN} \cdot \overline{DM} = -\frac{5}{2} c^2$.



FIM

Cotações

Questões	1.	2.1.	2.2.	3.	4.	5.	6.1.	6.2..	6.3	6.4.	7	Total
Cotação (pontos)	16	16	20	16	16	16	20	20	20	20	20	200