

FICHA DE PREPARAÇÃO DE EXAME N.º 9 (Geometria)	TURMA: 12.ªA	2019/2020
---	---------------------	------------------

1. Considera um vetor \vec{AB} tal que $\|\vec{AB}\| = 1$

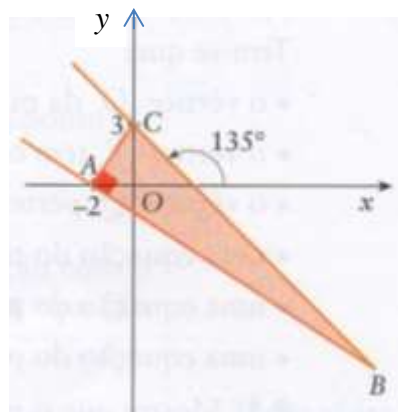
Qual é o valor do produto escalar $\vec{AB} \cdot \vec{BA}$?

- (A) 1 (B) -1 (C) 0 (D) 2

2. Qual das equações seguintes define uma reta perpendicular à reta r de equação $2y = -\frac{x}{2} + 1$?

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

3. No referencial o.n. Oxy da figura ao lado está representado um triângulo [ABC], retângulo em A, sendo A(-2, 0) e C(0, 3).



A inclinação da reta BC é 135° .

As coordenadas do ponto B são:

- (A) (10, -10)
 (B) (8, -10)
 (C) (10, -13)
 (D) (13, -10)

4. Num referencial o.n. Oxyz, o ponto de interseção da reta r , definida por $(x, y, z) = (-1, 2, 0) + k(2, -1, 3), k \in \mathbb{R}$ com o plano xOz tem coordenadas:

- (A) (-1, 2, 0) (B) (1, 0, 2) (C) (1, 0, 6) (D) (3, 0, 6)

5. Considera, num referencial o.n. Oxyz, o plano definido pela equação $x + 2y + 3z = 10$

Para um certo número real m , a condição $(x, y, z) = (0, 2, 0) + k(1, 1, m), k \in \mathbb{R}$ define uma reta paralela ao referido plano.

Qual das seguintes opções é o valor de m ?

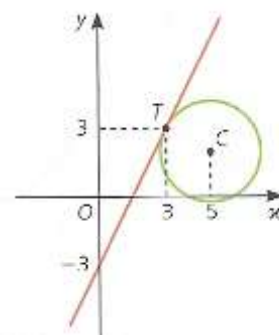
- (A) -2 (B) -1 (C) 1 (D) 2

6. Considera, num referencial o.n., os pontos A (-2, 5), B (1, -1) e a reta r de equação $y + 4x = 1$.

- 6.1. Escreve a equação reduzida da reta s que passa em A e é perpendicular à reta r.
- 6.2. Escreve a equação vetorial da reta perpendicular a AB e que passa pelo ponto da reta r, onde esta reta intersecta o eixo das ordenadas.
- 6.3. Determina, com uma aproximação à décima do grau, a medida do ângulo formado pelos vetores diretores das r e AB.

7. No referencial o.n. da figura seguinte, a reta t é tangente à circunferência, de centro em C, no ponto T.

- 7.1. Escreva a equação reduzida da reta t.
- 7.2. Determina uma equação da reta CT.
- 7.3. Calcula a ordenada do ponto C e escreve uma equação da circunferência.



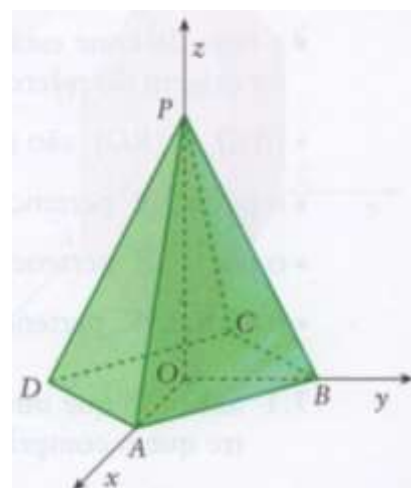
8. Considera os planos $\beta: 8x - y + 2z - 5 = 0$, $\gamma: kx - k^2y - z + 1 = 0$ e a reta r definida por $(x, y, z) = (0, -5, 0) + k(1, 2, -3), k \in \mathbb{R}$.

- 8.1. Investiga qual é a posição da reta r relativamente a β .
- 8.2. Determina a equação cartesiana do plano perpendicular a r e que passa pelo ponto de r com abcissa -1.
- 8.3. Determina k de modo que os planos β e γ sejam perpendiculares.
- 8.4. Mostra que para todo o $k \in \mathbb{R}$, a reta s definida por $x = 1 \wedge y = 2$ não é paralela ao plano γ .

9. Na figura está representada, num referencial o.n. Oxyz, uma pirâmide quadrangular regular.

Sabe-se que:

- . a base [ABCD] da pirâmide é um quadrado contido no plano xOy
- . os pontos A e C pertencem ao eixo Ox
- . os pontos B e D pertencem ao eixo Oy
- . o ponto P pertence ao eixo Oz



9.1. Sabendo que uma equação do plano ABP é $2x + 2y + z = 6$, determina o volume da pirâmide.

9.2. Justifica que a reta definida pela condição $(x, y, z) = (0, 0, 0) + k(2, 2, 1), k \in \mathbb{R}$ é perpendicular ao plano ABP e contém a origem do referencial.

9.3. Determina uma equação da superfície esférica de centro na origem do referencial e que é tangente ao plano ABP.

FIM