



LR MAT EXPLICAÇÕES

ANO: 10º ANO

DATA: NOV

TEMA: EQUAÇÕES DE UMA RETA NO PLANO

TIPO: FICHA DE TRABALHO Nº9

1. Considera no referencial o.n. do plano os pontos $A(-1,5)$ e $B(0,4)$.
 - 1.1 Determina o declive da reta que passa nos pontos A e B.
 - 1.2 Escreve a equação reduzida da reta AB.
 - 1.3 Indica dois pontos, diferentes de A e de B, que pertençam à reta AB.
 - 1.4 Escreve dois vetores diretores da reta AB.
2. Sabendo que $\vec{v}(-2,3)$ é um vetor diretor da reta r e que esta passa pelo ponto $A(1,3)$:
 - 2.1 Escreve a equação reduzida da reta r .
 - 2.2 Indica dois pontos, distintos de A, que pertençam à reta r .
3. Considera a reta s de equação $y = 5$.
 - 3.1 Indica três pontos que pertençam à reta s .
 - 3.2 Escreve três vetores diretores da reta s .
4. Considera a reta t de equação $x = -1$.
 - 4.1 Indica três pontos que pertençam à reta t .
 - 4.2 Escreve três vetores diretores da reta t .
5. Considera, num plano munido de um referencial ortonormado, o vetor $\vec{v}(-3,6)$ e os pontos $A(-2,5)$ e $B(4,-7)$.
 - 5.1 Escreve uma equação vetorial da reta r que passa pelo ponto A e tem a direção do vetor \vec{v} .
 - 5.2 Verifica se o ponto B pertence à reta r .
 - 5.3 Escreve a equação vetorial da reta AB.
 - 5.4 Escreve a equação reduzida das retas r e AB.
 - 5.5 As retas r e AB são paralelas? Justifica a tua resposta.
6. Considera a reta r que passa pelo ponto $A(-4,-7)$ e tem a direção do vetor $\vec{v}(1,4)$.
 - 6.1 Escreve a equação vetorial da reta r .
 - 6.2 Indica dois pontos, distintos de A, da reta r .

6.3 Indica dois vetores diretores da reta r , distintos de \vec{v} .

6.4 Escreve o sistema de equações paramétricas que define a reta r .

6.5 Verifica se a origem pertence à reta r .

6.6 Determina a ordenada do ponto C da reta de abscissa -1 .

6.7 Determina o ponto de interseção da reta r com a bissetriz dos quadrantes ímpares.

7. Escreve uma equação vetorial de cada uma das retas:

7.1 reta que passa nos pontos $A(2,5)$ e $B(-1,3)$;

7.2 reta horizontal que passa no ponto $D(-1,2)$;

7.3 reta que passa no ponto $E(2,-1)$ e é paralela ao eixo Oy .

8. A condição seguinte é uma equação reduzida da reta t : $y = -3x + 4$.

8.1 Obtém a equação vetorial da reta t .

8.2 Obtém as equações paramétricas da reta t .

8.3 Obtém as equações cartesianas da reta t .

9. A condição seguinte é uma equação vetorial da reta r :

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

9.1 Obtém a equação reduzida da reta r .

9.2 Determina as coordenadas de dois pontos da reta.

10. Mostra, analiticamente, que as retas a, b e c , são paralelas, sendo:

$$a: y = 2x + 3$$

$$b: -2x + y = 0$$

$$c: (x, y) = (1, 1) + k(-1, -2), k \in \mathbb{R}$$

11. Num plano munido de um referencial ortonormado, considera as retas definidas pelo sistema de equações paramétricas:

$$r: \begin{cases} x = 2 + 3k \\ y = -2k \end{cases}, k \in \mathbb{R} \quad s: \begin{cases} x = -1 + 2\lambda \\ y = -3 + \lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$$

11.1 Determina a equação reduzida de cada uma das retas.

11.2 Obtém as equações cartesianas de cada uma das retas.

12. Num plano munido de um referencial ortonormado do plano considera as retas:

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{5}; \quad s: \frac{1-x}{4} = -\frac{y-3}{2}$$

12.1 Indica dois pontos de cada uma das retas.

- 12.2 Indica dois vetores de cada uma das retas.
- 12.3 Escreve a equação reduzida de cada uma das retas.
- 12.4 Verifica se o ponto $C(-3,2)$ pertence a alguma das retas.

13. Considera, num plano munido de um referencial ortonormado, as retas r e s definidas, respetivamente, por: $r: x - 2y - 6 = 0$ e $s: \frac{x-1}{3} = \frac{-y-3}{4}$.

Define as retas r e s por um sistema de equações paramétricas.

14. Escreve uma equação vetorial e apresenta um sistema de equações paramétricas das retas definidas pelas seguintes equações cartesianas:

$$14.1) \frac{x-2}{3} = y + 1$$

$$14.2) y = -\frac{1}{2}x - 3$$

$$14.3) y = 3$$

$$14.4) x = -3$$

15. Considera a reta de equação cartesiana $y = -2x + 5$.

15.1 Determina as coordenadas dos pontos de interseção da reta com os eixos coordenados.

15.2 Obtém um sistema de equações paramétricas da reta paralela à reta dada que passa no ponto $P\left(-\frac{1}{2}, 7\right)$.

16. Num plano munido de um referencial cartesiano, considera o ponto $A(3,0)$ e o vetor $\vec{v}(1,3)$.

16.1 Escreve uma equação vetorial da reta r que contém o ponto A e tem a direção de \vec{v} .

16.2 Verifica se o ponto $B(1, -6)$ pertence à reta r .

16.3 Determina a ordenada do ponto C da reta r , sabendo que C tem abcissa 7.

16.4 Determina um ponto da reta r distinto dos pontos A , B e C .

16.5 Escreve uma equação vetorial da reta s que passa por $C(0, -2)$ e é paralela à reta r .

17. Considera num plano munido de um referencial o.n. as retas r , s e p definidas respetivamente por:

$$r: 2x + 3y + 1 = 0$$

$$s: (x, y) = (1, 5) + t(6, 4), t \in \mathbb{R}$$

$$p: \begin{cases} x = \lambda \\ 3y = 1 + 2\lambda \end{cases}, \lambda \in \mathbb{R}$$

17.1 Determina os pontos em que a reta r interseja os eixos coordenados.

17.2 Determina a ordenada do ponto da reta s que tem abcissa 3.

17.3 Justifica que o ponto $(-2, -1)$ pertence à reta p .

17.4 Indica, para cada uma das retas, um vetor diretor.

17.5 Escreve a equação reduzida da reta s .

17.6 Indica, de entre r , s e p , eventuais pares de retas paralelas.

18. Determina:

- 18.1 uma equação vetorial e a equação reduzida da reta que passa pelos pontos $M(2, -5)$ e $N(3, 1)$;
- 18.2 uma equação cartesiana da reta vertical que intersecta a reta de equação $y = -x + 3$ num ponto do eixo Ox ;
- 18.3 uma equação vetorial da reta que passa pelo ponto de coordenadas $(3, -2)$ e é paralela à reta bissetriz dos quadrantes ímpares;
- 18.4 a equação reduzida da reta que passa pelo ponto de coordenadas $(-1, 3)$ e que tem a direção da reta de equação $(x, y) = (1, 2) + k(2, 5), k \in \mathbb{R}$.

19. Considera, num referencial o.n. do plano, a reta m definida por: $(x, y) = t(-2, 5), t \in \mathbb{R}$.

Determina a equação reduzida da reta n , paralela a m , que intersecta o eixo Ox no mesmo ponto que a reta p de equação $6x - y - 1 = 0$.

20. Determina para que valores reais de k o ponto (k, k^2) pertence à reta de equação $y = -5x - 6$.

21. Escreve uma equação vetorial e uma equação cartesiana, sempre que possível a reduzida, da reta que:

- 21.1 passa por $A(-2, 0)$ e tem a direção de $\vec{v}(-1, 3)$;
- 21.2 passa por $B(-1, 0)$ e $C(0, 2)$;
- 21.3 passa por $D(5, 1)$ e é paralela a \overrightarrow{PQ} , sendo $P(-3, 2)$ e $Q(-4, 0)$;
- 21.4 é horizontal e passa por $(2, -4)$;
- 21.5 é vertical e passa por $(2, -4)$;
- 21.6 passa por $F(\pi, 3)$ e $G(\pi, -2)$;
- 21.7 intersecta o eixo Ox no ponto $(2, 0)$ e é vertical;
- 21.8 passa por $G(-4, 0)$ e tem ordenada na origem igual a 2;
- 21.9 contém o ponto $(-1, 3)$ e tem declive 5;
- 21.10 tem declive $\frac{1}{3}$ e contém o ponto médio do segmento de reta de extremos $(-1, 2)$ e $(3, -1)$;
- 21.11 passa pela origem do referencial e é paralela à reta $\frac{x}{2} = \frac{y+3}{5}$.