

Semana 2: Rectas no plano e planos no espaço. Vectores no plano e no espaço.

- Diga, em cada caso, se o ponto pertence à reta indicada
 - Ponto de coordenadas $(1, 3)$ e reta de equação $y = 2x - 5$
 - Ponto de coordenadas $(2, -1)$ e reta de equação $y = -x + 3$
 - Ponto de coordenadas $(2, 1)$ e reta de equação $y = 1$
- Diga qual é o declive e os pontos de interseção com os eixos da reta de equação $y = 4x - 7$.
- Determine o declive da reta que contém os pontos P e Q , com coordenadas, respetivamente:
 - $P(2, -1)$, $Q(0, 0)$
 - $P(-2, -2)$, $Q(7, 1)$
 - $P(5, 4)$, $Q(0, 4)$
 - $P(6, 3)$, $Q(3, 6)$
- Determine uma equação reta em cada uma das seguintes condições:
 - Declive 4, contém o ponto $(3, 5)$
 - Declive -1, contém o ponto $(0, 5)$
 - Declive 2, contém o ponto $(-1, 0)$
 - Declive 0, passa por $(3, 1)$
 - Declive 2, intersecta o eixo dos yy em $y = 5$
- Indique uma equação para cada uma das seguintes retas
 - reta r que contém os pontos $A(2, 5)$ e $B(-1, 3)$
 - reta s que contém os pontos $C(-\frac{1}{2}, -1)$ e $D(-1, 2)$
 - reta t que tem declive 3 e contém o ponto $E(-1, 1)$
 - reta v que tem declive -1 e contém o ponto $F(-1, 1)$
 - reta u que contém $G(2, 5)$ e corta o eixo dos yy no ponto $(0, 7)$
- Encontre a interseção da reta de $y = -2x + 4$ com o eixo dos yy .
- Encontre a interseção da reta de $y = -2x + 4$ com o eixo dos xx .
- Determine uma equação reta em cada uma das seguintes condições:
 - reta vertical, passa por $(2, 5)$
 - reta que contém $(1, 2)$ e é paralela ao eixo dos xx
 - reta que contém $(1, 2)$ e é paralela a $y = 2x + 1$
 - reta que contém $(1, 2)$ e é perpendicular a $y = 2x + 1$
 - reta que contém $(1, 2)$ e é paralela ao eixo dos yy
 - reta que contém $(1, 2)$ e é perpendicular à reta que passa por $(-2, -2)$ e $(7, 1)$
- Diga se as seguintes retas são paralelas, perpendiculares, ou nem paralelas nem perpendiculares:
 - $y = 2x + 3$ e $2y - 4x = 8$
 - $y = x/2 - 1$ e $2x + 4y = 0$
 - $x = 4$ e $y = 1/3$
 - $6x - 2y = 1$ e $2x + 6y = 2$
- Considere a reta r definida pelos pontos $(1, 3)$ e $(-4, 2)$ e determine
 - o ponto P de interseção da reta s com equação $y = -x + 16$ com a reta r ;
 - uma equação a reta que é perpendicular a r em P .
- Considere os pontos $A(1, 2)$, $B(3, 4)$, $C(2, 1)$ e $D(0, 1)$.
- Indique as coordenadas dos vetores $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{BD}$, $\overrightarrow{CD}$ e $\overrightarrow{DA}$.
- Sabendo que o produto escalar ou interno de dois vetores quaisquer $\overrightarrow{PQ}$ e $\overrightarrow{RT}$ é igual a

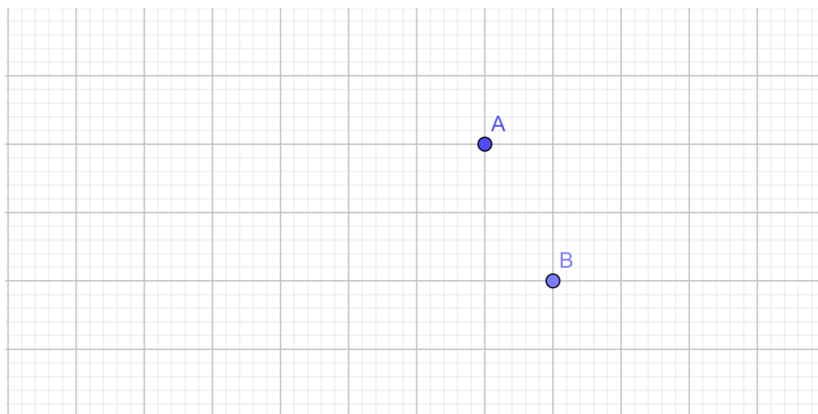
$$\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{RT} = \overline{PQ} \overline{RT} \cos \theta,$$

onde θ é o ângulo definido pelas direções e sentidos dos vetores $\overrightarrow{PQ}$ e $\overrightarrow{RT}$, indique os pares de vetores da alínea anterior que têm

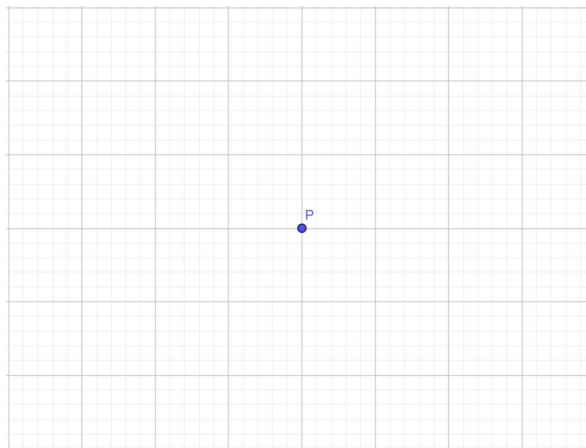
- a mesma direção e o mesmo sentido;
- a mesma direção mas sentidos contrários

- iii. direções perpendiculares.
- iv. direções diferentes não perpendiculares.

11. Considere a reta r que contém os pontos $A(2, \sqrt{3})$ e $B(3, 2\sqrt{3})$.
- (a) Indique uma equação vetorial de r .
 - (b) Indique uma equação vetorial da reta s paralela a r e que contém o ponto $(1, 1)$.
 - (c) Indique uma equação vetorial da reta p perpendicular a r e que contém o ponto $(1, 1)$.
 - (d) Se t é uma reta com a direção do vetor $\vec{u}$ de coordenadas $(-1, \sqrt{3})$, determine o ângulo que a reta t faz com a reta r .
12. Considere os pontos A e B assinalados abaixo num referencial ortonormado. Indique o declive da recta que passa pelos dois pontos.



13. (0.75 valores) Considere o ponto P assinalado num referencial ortonormado. Marque um ponto Q que pertence à recta que passa por P de declive $-\frac{3}{6}$.



14. Considere a reta r que contém os pontos $A(1, 1, 2)$ e $B(3, 2, 1)$.
- (a) Indique uma equação vetorial de r .
 - (b) Indique uma equação vetorial da reta s paralela a r e que contém o ponto $(1, 1, 1)$.
 - (c) Indique uma equação vetorial da reta p perpendicular a r e que contém o ponto $(1, 1, 1)$.
 - (d) Se t é uma reta com a direção do vetor $\vec{u}$ de coordenadas $(-1, -2, -1)$, determine o ângulo que a reta t faz com a reta r .

15. Determine uma equação vetorial do plano em cada uma das seguintes condições:

- (a) plano α perpendicular a $\vec{n} = (2, 0, 5)$ que contém $(1, 4, 3)$
- (b) plano que contém $(1, 2, 2)$ e é paralelo ao plano α
- (c) um plano que contém $(1, 2, 2)$ e é perpendicular ao plano α
- (d) plano que contém $(1, 2, 2)$ e $(1, 0, 3)$ é perpendicular ao plano α .