

Universidade Federal Fluminense
Instituto de Humanidades e Saúde
Departamento de Ciências da Natureza - Prof Ana Isabel
Geometria Analítica - Lista 3 - anaisabel@id.uff.br

1. Fazer os exercícios do 2.31 ao 2.39, 2.44 e 2.46 das páginas 38 e 39 do livro Geometria Analítica de Reis/Silva.
2. Calcule $\text{proj}_{\vec{v}}\vec{u}$ sendo $\vec{u} = (1, -2)$ e $\vec{v} = (8, -6)$.
3. Se $\text{proj}_{\vec{u}}\vec{v} = (2, 1)$, $\vec{u} = (4, 2)$ e $\|\vec{v}\| = 6$, determine \vec{v} .
4. Calcule o valor de x para que o ângulo entre os vetores $\vec{u} = (2 - x, 5)$ e $\vec{v} = (4, -2)$ seja obtuso.
5. Dados que $\|\vec{u}\| = 3$ e $\|\vec{v}\| = 5$, determine o valor de λ para o qual os vetores $\vec{u} + \lambda\vec{v}$ e $\vec{u} - \lambda\vec{v}$ são ortogonais.
6. Sabendo que $\angle(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{6}$, e que $\|\vec{u}\| = \sqrt{3}$ e $\|\vec{v}\| = 1$, calcular $\angle(\vec{p}, \vec{q})$ sendo $\vec{p} = \vec{u} + \vec{v}$ e $\vec{q} = \vec{u} - \vec{v}$.
7. Calcular a área dos triângulos cujos vértices são os pontos:
 - (a) $A = (2, -3)$, $B = (3, 2)$, $C = (-2, 5)$
 - (b) $M = (3, -4)$, $N = (-2, 3)$, $C = (4, 5)$
8. Os vértices de um triângulo são os pontos $A = (3, 6)$, $B = (-1, 3)$ e $C = (2, -1)$. Calcular a altura traçada do vértice C.
9. Calcular a área de um paralelogramo em que três de seus vértices são os pontos $A = (-2, 3)$, $B = (4, -5)$ e $C = (-3, 1)$.
10. Três dos vértices de um paralelogramo são os pontos $A = (3, 7)$, $B = (2, -3)$ e $C = (-1, 4)$. Calcular o comprimento da altura traçada do vértice B sobre o lado AC.
11. A área de um triângulo ABC é $S = 3$, dois de seus vértices são $A = (3, 1)$ e $B = (1, -3)$, estando o terceiro C sobre o eixo OY. Achar as coordenadas do vértice C.

12. A área de um triângulo ABC é $S = 4$, dois de seus vértices são $A = (2, 1)$ e $B = (3, -2)$, estando o terceiro C sobre o eixo OX. Achar as coordenadas do vértice C.
13. A área de um paralelogramo ABCD é $S = 12$, dois de seus vértices são $A = (-1, 3)$ e $B = (-2, 4)$. Achar as coordenadas dos outros dois vértices sabendo que o ponto de interseção de suas duas diagonais se encontra sobre o eixo das abcissas.
14. A área de um paralelogramo ABCD é $S = 17$, dois de seus vértices são $A = (2, 1)$ e $B = (5, -3)$. Achar as coordenadas dos outros dois vértices sabendo que o ponto de interseção de suas duas diagonais se encontra sobre o eixo das ordenadas.
15. Prove que a mediana relativa à base de um triângulo isósceles é perpendicular a esta base.
16. Represente graficamente os vetores da forma

$$(2, 4) + t(3, 1)$$

onde t é um número real.

17. Determine equações paramétricas da reta que contém $P = (-2, 1)$ e tem direção do vetor $\vec{w} = (3, 4)$.
18. Determine equações paramétricas e cartesiana da reta que contém os pontos $A = (1, -1)$ e $B = (3, 2)$.
19. Verifique se as retas r e s são paralelas, sendo:

$$r : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + 2t, \quad t \in \mathbb{R} \end{cases} \quad s : 2x - y = 5$$

20. Determine as equações paramétricas da reta bissetriz de um dos ângulos formados pelas retas:

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