



Atenção

“O material a seguir é uma videoaula apresentada pelo bolsista do Programa de Residência Pedagógica da UFPE Jardel Cabral. Com o prof. André Costa como preceptor, seu uso, sua cópia ou sua divulgação em parte ou no todo, por quaisquer meios existentes, somente poderá ser realizado mediante autorização expressa do bolsista, do servidor ou do IFPE. Caso contrário, estarão sujeitos às penalidades legais vigentes.”



Atenção

- Este encontro será gravado por motivos pedagógicos.
- O aluno NÃO é obrigado a aparecer no vídeo.
- Pode haver a participação de licenciandos em matemática do programa de residência pedagógica sob a orientação do prof. André Costa.

JARDEL FELIPE CABRAL DOS
SANTOS
BOLSISTA DO PROGRAMA DE
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA
DA UFPE

MATEMÁTICA V: VETORES - 11

EXERCÍCIOS

27/08/2021

RP.JARDELCABRAL@RECIFE.IFPE.EDU.BR

Exercícios

1. Determine k e m de modo que $u = (k + 1, 2, -1)$ e $v = (9, 6, 2m - 1)$ sejam vetores paralelos (colineares, alinhados).
2. Dados os pontos $A(1, 2, 4)$, $B(2, 3, 1)$ e $C(3, 1, -1)$. Determine possíveis pontos D , de modo que $ABCD$ seja um paralelogramo. Determine a área dos paralelogramos obtidos.
3. Determine, P' , o ponto simétrico a $P(7, -3, 4)$ em relação a $A(1, 3, -2)$.
4. Sejam os pontos $A(2, 4, 2)$, $B(0, 2, 2)$ e $C(3, 3, 5)$.
 - a) Prove que $\widehat{BAC} = 90^\circ$.
 - b) Determine a medida da projeção do cateto AB sobre a hipotenusa BC .
 - c) Determine o pé da perpendicular da altura em relação a A .

Exercícios

5. Determine todos os pontos equidistantes dos pontos $A(2, 3, -1)$ e $B(-4, 5, 5)$.
(plano mediador)
6. Mostre que se $(u + v) \perp (u - v)$, então $|u| = |v|$.
7. Sejam $A(x_A, y_A, z_A)$, $B(x_B, y_B, z_B)$ e $C(x_C, y_C, z_C)$. Determine as coordenadas de G , **baricentro de ABC** .
8. Sejam $A(-1, 2, -2)$, $B(1, 4, 2)$ e $C(3, 6, 0)$. Determine as equações paramétricas de m_A e m_B medianas em relação aos vértices A e B . Encontre $G = m_A \cap m_B$, baricentro de ABC . (verifique o resultado utilizando o resultado obtido em 7)
9. Sejam $A(-1, 2, -2)$, $B(1, 4, 2)$ e $C(3, 6, 0)$. Determine a medida da altura em relação ao vértice A , h_A .
10. Verifique se os pontos $A(-2, -1, 0)$, $B(1, 1, 1)$ e $C(7, 5, 3)$ são colineares.

Exercícios

11. Calcule k e m de modo que $A(4, 2, -1)$, $B(2, 6, 2)$ e $C(k, m, 8)$, sejam colineares.

12. Calcule a medida do ângulo \hat{B} , no triângulo ABC , com $A(-1, -1, 2)$, $B(-2, 1, 1)$ e $C(-3, 2, 1)$. [Geogebra](#)

13. Dado o vetor $v = (a, b, c)$ determine o cosseno do ângulo, α , formado entre v e $i = (1, 0, 0)$. (α é denominado de ângulo diretor entre v e Ox , e $\cos \alpha$ é o cosseno diretor)

14. Se α , β e γ são os ângulos diretores, então o versor de v (vetor unitário na direção e sentido de v) pode ser obtido por:

$$\frac{1}{|v|} v = (\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma) \quad \therefore \quad \cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$$

Exercícios (soluções)

5. Determine todos os pontos equidistantes dos pontos $A(2, 3, -1)$ e $B(-4, 5, 5)$. (plano mediador)



Exercícios (soluções)

6. Mostre que se $(u + v) \perp (u - v)$, então $|u| = |v|$.

Exercícios (soluções)

7. Sejam $A(x_A, y_A, z_A)$, $B(x_B, y_B, z_B)$ e $C(x_C, y_C, z_C)$. Determine as coordenadas de G , baricentro de ABC .

Exercícios (soluções)

8. Sejam $A(-1, 2, -2)$, $B(1, 4, 2)$ e $C(3, 6, 0)$. Determine as equações paramétricas de m_A e m_B medianas em relação aos vértices A e B . Encontre $G = m_A \cap m_B$, baricentro de ABC . (verifique o resultado utilizando o resultado obtido em 7)

Exercícios (soluções)

9. Sejam $A(-1, 2, -2)$, $B(1, 4, 2)$ e $C(3, 6, 0)$. Determine a medida das alturas h_A e h_B em relação aos vértices A e B , respectivamente.

Obrigado pela atenção!



JARDEL FELIPE CABRAL DOS
SANTOS
BOLSISTA DO PROGRAMA DE
RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA
DA UFPE

MATEMÁTICA V: VETORES - 11

EXERCÍCIOS

27/08/2021

RP.JARDELCABRAL@RECIFE.IFPE.EDU.BR