UNIVASF – Geometria Analítica – Prof. João Alves – Lista 2.1 (v. 27/05/2025)

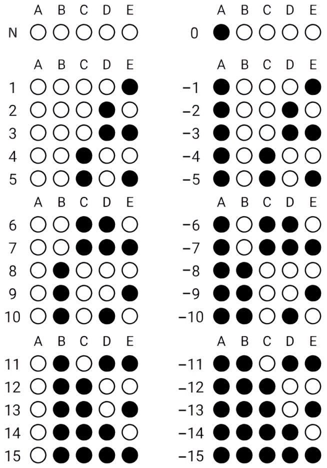

FIGURA 1. Códigos para preencher o gabarito.

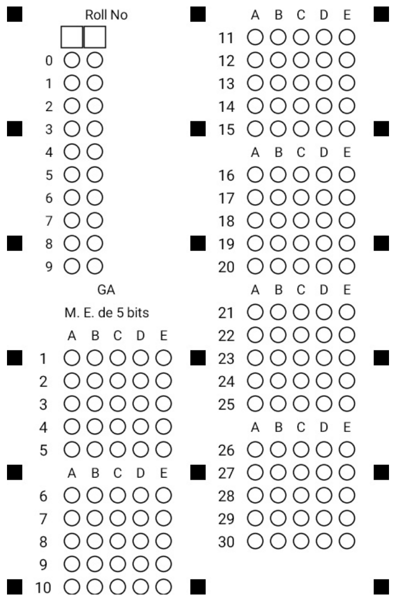

FIGURA 2. Gabarito.

Nas questões 1–3, considere $\vec{v} = c_1\vec{v}_1 + c_2\vec{v}_2 + c_3\vec{v}_3$, onde $\vec{v} = (2, 4, -3)$, $\vec{v}_1 = (1, 0, 0)$, $\vec{v}_2 = (0, -1, 0)$ e $\vec{v}_3 = (0, 0, 2)$.

1. Determine c_1. **2.** Determine c_2. **3.** Determine $6c_3$.

Nas questões 4–6, considere $\vec{v} = a\vec{v}_1 + b\vec{v}_2 + c\vec{v}_3$, onde $\vec{v} = (7, 8, 9)$, $\vec{v}_1 = (2, 1, 4)$, $\vec{v}_2 = (1, -1, 3)$ e $\vec{v}_3 = (3, 2, 5)$.

4. Determine a. **5.** Determine b. **6.** Determine c.

---

7. Determine o valor de k para que $\vec{v} = (1, -2, k)$ seja combinação linear de $\vec{v}_1 = (3, 0, -2)$ e $\vec{v}_2 = (2, -1, -5)$.

8. Determine x para que os vetores $\vec{v}_1 = (1, x, 3)$, $\vec{v}_2 = (x, 4, 6)$ e $\vec{v}_3 = (3, 6, 9)$ sejam coplanares.

9. Determine o menor y tal que $\vec{v}_1 = (1, 0, y/3)$, $\vec{v}_2 = (2, 1, 4)$ e $\vec{v}_3 = (y/2, 1, y)$ são coplanares.

10. Determine o maior y tal que $\vec{v}_1 = (1, 0, y/3)$, $\vec{v}_2 = (2, 1, 4)$ e $\vec{v}_3 = (y/2, 1, y)$ são coplanares

11. Num sistema ortogonal e positivamente orientado, calcule o produto misto de $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$, sendo $\vec{u} = (1, 2, 3)$, $\vec{v} = (1, 4, 2)$ e $\vec{w} = (2, 1, 5)$.

Em cada uma das questões 12–13, são dadas as coordenadas de vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ com relação a um sistema ortogonal de coordenadas, positivamente orientado. Calcule o volume do poliedro **P** que têm arestas $[\![A, B]\!]$, $[\![A, C]\!]$, $[\![A, D]\!]$ tais que $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{v}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{w}$, nos seguintes casos:

12. **P** é um paralelepípedo, $\vec{u} = (3, 4, 2)$, $\vec{v} = (6, 1, 2)$ e $\vec{w} = (1, 3, 1)$,

13. **P** é um tetraedro, $\vec{u} = (2, 3, 5)$, $\vec{v} = (1, 2, 3)$ e $\vec{w} = (6, 1, 1)$.

Nas questões 14-19, considere que as coordenadas dadas são com relação a um sistema ortogonal. Calcule:

14. $\vec{u} \cdot \vec{v}$, para $\vec{u} = (3, 5, 4)$ e $\vec{v} = (-1, 1, 2)$.

15. x tal que $\vec{u} \cdot \vec{v} = 7$, sendo $\vec{u} = (5, 3, 6)$ e $\vec{v} = (x, 3, 8)$.

16. $\vec{u} \cdot \vec{v}$ para $\vec{u} = (5, 1, 2)$ e $\vec{v} = (1, -2, 3)$.

17. $|a|$ tal que $\|\vec{u}\| = 15$, sendo $\vec{u} = (a, 12, 0)$.

18. $-\sqrt{\|\vec{u}\|^2 - 2}$ para $\vec{u} = (5, 3, -2)$.

19. A soma dos algarismos de $\|\vec{u}\|^2$, para $\vec{u} = (4, 6, -2)$.

Nas questões 20–24, suponha que $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são ortogonais e que suas coordenadas são dadas em relação a um sistema de coordenadas ortogonal.

20. Se $x = -6$, $\vec{u} = (2x - y, 3x + y, x - 2y)$ e $\vec{v} = (4, -1, 5)$, quanto vale y?

21. Se $y = 6$, $\vec{u} = (2x - y, 3x + y, x - 2y)$ e $\vec{v} = (4, -1, 5)$, quanto vale x?

22. Se $\vec{u} = (k + 1, 3, 2k - 4)$ e $\vec{v} = (5, -2, k)$, qual é o menor possível valor de $2k$?

23. Se $\vec{u} = (k + 1, 3, 2k - 4)$ e $\vec{v} = (5, -2, k)$, qual é o maior possível valor de $2k$?

24. Se $\vec{u} = (x, x + 1, 2)$ e $\vec{v} = (3, -2, x)$, quanto vale $-12x$?

Nas questões 25–30, considere que $\vec{u}$ e $\vec{v}$ estão dados em relação a um sistema de coordenadas ortogonal. Seja (x, y, z) a tripla de coordendas de $\vec{u} \wedge \vec{v}$. Calcule:

25. x para $\vec{u} = (2, 3, -1)$ e $\vec{v} = (1, 0, 4)$.

26. y para $\vec{u} = (2, 3, -1)$ e $\vec{v} = (1, 0, 4)$.

27. z para $\vec{u} = (2, 3, -1)$ e $\vec{v} = (1, 0, 4)$.

28. $x\sqrt{|x|}/|x|$ para $\vec{u} = (5, -2, 3)$ e $\vec{v} = (-1, 4, 2)$.

29. y para $\vec{u} = (5, -2, 3)$ e $\vec{v} = (-1, 4, 2)$.

30. $z/2$ para $\vec{u} = (5, -2, 3)$ e $\vec{v} = (-1, 4, 2)$.

UNIVASF, COLEGIADO DE ENG. DE PRODUÇÃO | E-MAIL: joao.alvesj@univasf.edu.br