

## Gabaritos de Cinemática

|        |   |
|--------|---|
| Site:  | <a href="#">Moodle USP: e-Disciplinas</a> |
| Curso: | 7600101 – Física Geral I (2024)           |
| Livro: | Gabaritos de Cinemática                   |

|               |                                   |
|---------------|-----------------------------------|
| Impresso por: | Esmerindo de Sousa Bernardes      |
| Data:         | segunda-feira, 1 abr. 2024, 17:16 |

## Índice

- 1. Introdução**
- 2. Geometria**
  - 2.1. Espaço euclidiano
  - 2.2. Vetor posição
  - 2.3. Referencial
  - 2.4. Produto escalar
  - 2.5. Produto vetorial
  - 2.6. Produto misto

Não tem exercícios.

## 1. Introdução

## 2.2. Vetor posição

- Exercício 3.

$$\vec{R}_1 + \vec{R}_2 = (2, 3, 0) \implies \|\vec{R}_1 + \vec{R}_2\| = \sqrt{13}$$

$$\vec{R}_1 - \vec{R}_2 = (0, 1, 0) \implies \|\vec{R}_1 - \vec{R}_2\| = 1$$

## 2.3. Referencial

- Exercício 1.

$$\|\vec{p}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

- Exercício 2.

$$\|\vec{r}\| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

$$x = 4, y = 3, z = 5 \implies \|\vec{r}\| = 5\sqrt{2}$$

## • Exercício 6.

$$\vec{R}_1 \cdot \vec{R}_2 = 5$$

$$\|\vec{R}_1\| = \|\vec{R}_2\| = \sqrt{6}$$

$$\theta = \arccos \frac{5}{6}$$

$$(\vec{R}_1 + \vec{R}_2) \cdot (\vec{R}_1 - \vec{R}_2) = 0$$

$$\|\vec{R}_1 + \vec{R}_2\| = \sqrt{22}$$

$$\|\vec{R}_1 - \vec{R}_2\| = \sqrt{2}$$

$$\theta = 0$$

## • Exercício 7.

$$\hat{i} \cdot \hat{j} \implies \theta = 60^\circ$$

$$\hat{i} \cdot \hat{k} \implies \theta = 90^\circ$$

$$\hat{j} \cdot \hat{k} \implies \theta = 90^\circ$$

$$\|\vec{R}_1\| = 2\sqrt{2}, \|\vec{R}_2\| = \sqrt{7}$$

$$\vec{R}_1 \cdot \vec{R}_2 = 6,5 \implies \theta = \arccos \frac{13}{4\sqrt{14}}$$

## • Exercício 9.

$$\vec{R}_3 = \vec{R}_1 \times \vec{R}_2 = (3, -1, -1)$$

$$\|\vec{R}_1\| = \sqrt{6}$$

$$\|\vec{R}_2\| = \sqrt{6}$$

$$\|\vec{R}_3\| = \sqrt{11}$$

$$\theta = \arcsen \frac{\sqrt{11}}{6}$$

$$S_1 = \|\vec{R}_1 \times \vec{R}_2\| = \sqrt{11}$$

$$S_2 = \|\vec{R}_1 \times \vec{R}_3\| = \sqrt{66}$$

$$S_3 = \|\vec{R}_2 \times \vec{R}_3\| = \sqrt{66}$$

## • Exercício 10.

$$S = \|\vec{A} \times \vec{B}\| = AB|\sen \theta|$$

## • Exercício 13.

$$\text{Volume } v \text{ do paralelepípedo formado por } \vec{A}, \vec{B} \text{ e } \vec{C}: v = \vec{C} \cdot (\vec{A} \times \vec{B}) = 3$$

$$\text{Produto vetorial: } \vec{D} = \vec{A} \times \vec{B} = (3, -1, -1)$$

$$\text{Área da base: } a = \|\vec{D}\| = \sqrt{11}$$

$$\text{Altura: } h = \vec{C} \cdot \hat{D} = \vec{C} \cdot \frac{\vec{D}}{\|\vec{D}\|} = \frac{3}{\sqrt{11}}$$

$$\text{Comprimento dos lados: } \|\vec{A}\| = \|\vec{B}\| = \sqrt{6}, \|\vec{C}\| = \sqrt{3}$$