



www.estudar.com.vc

Álgebra Linear

Vetores e Matrizes

Lista de Exercícios





1. Vetores

P1 2015 Álgebra Linear I, exercício 14

Considere o triângulo ABC e seja X o ponto do segmento AB tal que:

$$\|\vec{AX}\| = 2 \|\vec{XB}\|.$$

Denote por Y o ponto médio do segmento CX. Se $a, b \in \mathbb{R}$ são tais que:

$$\vec{AY} = a\vec{AB} + b\vec{AC},$$

então $a + b$ é igual a:

- A. $-\frac{5}{6}$
- B. $-\frac{1}{6}$
- C. $\frac{5}{6}$
- D. $\frac{7}{6}$
- E. $\frac{1}{6}$

2. Vetores

PRec 2016 Álgebra Linear I, exercício 13

Seja ABC um triângulo no espaço E^3 e sejam P um ponto do segmento AC e Q um ponto do segmento BC tais que tal que:

$$\|\vec{AP}\| = 3\|\vec{PC}\| \text{ e } \|\vec{QC}\| = 2\|\vec{BQ}\|.$$

Se H é o ponto na interseção dos segmentos AQ e BP, então o quociente

$$\frac{\|\vec{AH}\|}{\|\vec{AQ}\|},$$



é igual a:

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{9}{10}$

C. $\frac{9}{13}$

D. $\frac{10}{13}$

E. $\frac{10}{11}$

3. Determinantes

Lista 1 2017 Álgebra Linear I, exercício 32 – Adaptado

Calcule os seguintes determinantes.

a. $\begin{pmatrix} 3 & 1 & -2 \\ 0 & 4 & 4 \\ 2 & -3 & 6 \end{pmatrix}$

b. $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & 5 \\ -2 & -7 & 0 & -4 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$

c. $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 1 & 2 \\ 1 & 5 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

4. Propriedades de Determinante

P1 2016 Álgebra Linear I, exercício 2



Seja n um inteiro positivo e sejam A e B matrizes reais $n \times n$. Considere as seguintes afirmações:

- I. Se a transposta da matriz A é igual a $-A$, então $\det(A) = -1$;
- II. $\det(A + B) = \det(A) + \det(B)$;
- III. $\det(AB) = \det(BA)$.

Assinale a alternativa correta:

- A.** Todas as afirmações são necessariamente verdadeiras;
- B.** Apenas a afirmação III. é necessariamente verdadeira;
- C.** Apenas a afirmação I. é necessariamente verdadeira;
- D.** Apenas as afirmações I. e III. são necessariamente verdadeiras;
- E.** Apenas as afirmações I. e II. são necessariamente verdadeiras.

5. Propriedades de Determinante

P1 2017 Álgebra Linear I, exercício 12

Sejam A e B matrizes reais 5×5 e suponha que

$$\det(A) = 3 \text{ e } \det(B) = -1$$

Denote por A^t a transposta da matriz A . Temos que $\det(-2ABA^t)$ é igual a:

- A.** 288;
- B.** -288 ;
- C.** 18;
- D.** -18 ;
- E.** 6.

6. Propriedades de Determinante

P1 2015 Álgebra Linear I, exercício 1



Seja A uma matriz real 3×3 tal que $\det(A)=7$. Temos que:

$$(\det(A^3) + \det(3A))\det(A^{-1})$$

É igual a:

- A. nenhuma das outras alternativas é correta;
- B. 76;
- C. 3724;
- D. $\frac{534}{7}$;
- E. 52.

7. Matriz Inversa

P1 2016 Álgebra Linear I, exercício 13

Se $a, b, c, d, e, f, g, h, i \in \mathbb{R}$, são tais que:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

então $abc + def + ghi$ é igual a:

- A. 2
- B. -4
- C. 0
- D. -2
- E. 4



Gabarito

1. C
2. B
3.
 - a. 132
 - b. 1
 - c. -2
4. B
5. A
6. B
7. B