



www.estudar.com.vc

Lista de Exercícios

Vetores e Matrizes

Geometria Analítica





1. Vetores

P1 2015 Álgebra Linear I Poli USP, exercício 14

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

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

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

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

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 Poli USP, 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:

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

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



$$\frac{\|\overrightarrow{AH}\|}{\|\overrightarrow{AQ}\|}$$

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 Poli USP, exercício 32 Adaptado

Calcule os determinantes das seguintes matrizes:

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

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

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



4. Propriedades de Determinante

P1 2016 Álgebra Linear I Poli USP, 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 verdadeiras;
- B. Apenas a afirmação III é verdadeira;
- C. Apenas a afirmação I é verdadeira;
- D. Apenas as afirmações I e III são verdadeiras;
- E. Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.

5. Propriedades de Determinante

P1 2017 Álgebra Linear I Poli USP, 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 Poli USP, 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 .



Gabarito

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