

Lista de Exercícios #4 - Álgebra Linear - IE-UFRJ
Professor Pedro Hemsley - 2015.1

1. Considere os vetores abaixo e calcule o que se pede.

$$u = (1, 2) \quad v = (0, 1) \quad w = (-1, 3) \quad x = (1, 2, 0) \quad z = (0, 1, 1)$$

- i. $u + v$
- ii. $-4w$
- iii. $u + z$
- iv. $3z$
- v. $2v$
- vi. $u + 2v$
- vii. $u - v$
- viii. $3x + z$
- ix. $w + 2x$

2. Considere ainda a questão anterior. Qual a interpretação geométrica dos resultados dos itens i e vii?

3. Calcule a norma dos vetores abaixo.

- i. $(3, 4)$
- ii. $(0, -3)$
- iii. $(1, 1, 1)$
- iv. $(3, 3)$
- v. $(-1, -1)$
- vi. $(1, 2, 3)$
- vii. $(1, 2, 3, 4)$
- viii. $(4, 5, 6)$
- ix. $(3, 0, 0, 0, 0)$

4. Calcule a distância entre os pontos abaixo.

- i. $(0, 0)$ e $(3, -4)$
- ii. $(1, -1)$ e $(7, 7)$
- iii. $(5, 2)$ e $(1, 2)$
- iv. $(1, 1, -1)$ e $(2, -1, 5)$
- v. $(1, 2, 3, 4)$ e $(1, 0, -1, 0)$

4. Qual é a relação entre a distância euclidiana entre dois vetores (exercício anterior) e a norma de um vetor (exercício 3)?

5. Calcule o produto interno dos vetores abaixo.

- i. $u = (1, 0)$ e $v = (2, 2)$
- ii. $u = (4, 1)$ e $v = (2, -8)$
- iii. $u = (1, 1, 0)$ e $v = (1, 2, 1)$
- iv. $u = (1, -1, 0)$ e $v = (1, 2, 1)$
- v. $u = (1, 0, 0, 0, 0)$ e $v = (1, 1, 1, 1, 1)$

6. Considere novamente a questão anterior. Que itens apresentam vetores perpendiculares entre si?

7. Calcule o vetor unitário correspondente aos vetores abaixo.

- i. $(3, 4)$
- ii. $(6, 0)$

- iii. $(1, 1, 1)$
- iv. $(-1, 2, -3)$

8. Para cada par de pontos abaixo, escreva as representações paramétrica e não-paramétrica das retas correspondentes.

- i. $(3, 0)$ e $(5, 0)$
- ii. $(1, 0, 0)$ e $(0, 0, 1)$