

Lista de Exercícios #5 - Álgebra Linear - IE-UFRJ  
Professor Pedro Hemsley

1. Quais dos conjuntos de vetores abaixo são linearmente independentes?
  - i.  $(2, 1)$  e  $(1, 2)$
  - ii.  $(2, 1)$  e  $(-4, -2)$
  - iii.  $(1, 1, 0)$  e  $(0, 1, 1)$
  - iv.  $(1, 1, 0)$ ,  $(0, 1, 1)$  e  $(1, 0, 1)$
  - v.  $(1, 0, 1, 0)$ ,  $(1, 0, 0, 1)$  e  $(0, 0, 1, 1)$
  - vi.  $(1, 0, 1, 0)$ ,  $(1, 0, -1, 0)$  e  $(1, 0, 0, 0)$
2. Considere novamente os vetores da questão anterior. Cada um deles pertence a  $\mathbb{R}^n$  para algum  $n$ . Determine  $n$  para cada item.
3. Escreva o vetor  $u$  como combinação linear dos vetores  $v_i$  nos itens abaixo.
  - i.  $u = (2, 2)$ ,  $v_1 = (1, 2)$ ,  $v_2 = (1, 4)$ .
  - ii.  $u = (1, 2, 3)$ ,  $v_1 = (1, 1, 0)$ ,  $v_2 = (1, 0, 1)$ ,  $v_3 = (0, 1, 1)$ .
4. Os vetores  $(1, 2, 3)$ ,  $(4, 5, 12)$  e  $(0, 8, 0)$  geram  $\mathbb{R}^3$ ?
5. Quais dos conjuntos de vetores abaixo são bases de  $\mathbb{R}^2$ ?
  - i.  $(1, 1)$  e  $(-2, -2)$
  - ii.  $(1, 1)$  e  $(2, -2)$
  - iii.  $(1, -1)$  e  $(-2, 2)$
  - iv.  $(1, -1)$ ,  $(1, 0)$  e  $(3, 2)$
6. Quais dos conjuntos de vetores abaixo são bases de  $\mathbb{R}^3$ ?
  - i.  $(1, 1, 1)$  e  $(1, 2, 1)$
  - ii.  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, 2, 1)$  e  $(1, 0, 1)$
  - iii.  $(6, 3, 9)$ ,  $(5, 2, 8)$  e  $(4, 1, 7)$
  - iv.  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, 2, 1)$  e  $(1, 0, 0)$
  - v.  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, 2, 1)$ ,  $(1, 0, 0)$  e  $(0, 1, 0)$
7. Para cada item da questão 1, determine uma base para o espaço gerado pelo conjunto de vetores apresentado.