

Álgebra Linear e Geometria Analítica: material complementar

Landir Saviniec

Universidade Federal do Paraná
Campus Avançado de Jandaia do Sul
Jandaia do Sul - Paraná

E-mail: landir.saviniec@gmail.com

Homepage: https://github.com/lansaviniec/alg_linear_geo_analitica_01_2018

25 de Fevereiro de 2018

1 Introdução

1.1 Ementa

- Matrizes e equações lineares.
- Vetores no plano e no espaço.
- Retas e planos no espaço com coordenadas cartesianas.
- Espaços vetoriais.
- Espaço com produto interno.
- Transformações lineares.
- Operadores e matrizes diagonalizáveis.

1.2 Livros texto

A disciplina será baseada nos livros:

1. KOLMAN, B.; HILL, D.R. **Introdução à Álgebra Linear com Aplicações**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
2. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra Linear**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.
3. STEINBRUCH, A. **Geometria Analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

1.3 Motivação

Um software CAD (Computer Aided Design ou Desenho Assistido por Computador) é um software muito utilizado nas engenharias para fazer desenhos técnicos. Muitas de suas funcionalidades são baseadas em ferramentas de Álgebra Linear e Geometria Analítica. Com o objetivo de motivar o estudo de Álgebra Linear e Geometria Analítica, discutiremos algumas dessas funcionalidades nessa disciplina.

- **Software CAD:** Draftsight
- **Download free** (Linux, Windows e MacOS):

<https://www.3ds.com/products-services/draftsight-cad-software/free-download/>

Desafio (ver arquivo ga.dwg): A equação de uma reta é dada por $y = ax + b$. Dada uma reta r que passa pelos pontos $A = (14.6, 2.9)$ e $B = (20, 1.7)$ e uma reta s que passa pelos pontos $C = (15.45, -1.23)$ e $D = (16, 1.1)$. Encontre o ponto de intersecção das retas r e s .

2 Equações lineares e matrizes

2.1 Sistemas lineares

Problema 1: Um fabricante de plásticos produz dois tipos de plásticos: normal e especial. Cada tonelada de plástico normal precisa de 2 horas no setor A e 5 horas no setor B. Cada tonelada de plástico especial precisa de 2 horas no setor A e 3 horas no setor B. O setor A está disponível 8 horas por dia e o setor B está disponível 15 horas por dia. Quantas toneladas de cada tipo de plástico devem ser produzidas diariamente de modo que os setores não fiquem ociosos?

- Passo 1: identificar as variáveis do problema.
- Passo 2: organizar os dados do problema.
- Passo 3: descrever o sistema.
- Passo 4: resolver o sistema.

Problema 2: Um veterinário está preparando uma refeição animal composta por duas rações A e B. Cada grama da ração A contém 6 unidades ferro e 2 unidades de cálcio. Cada grama da ração B contém 1 unidade de ferro e 4 unidades de cálcio. A refeição deve fornecer exatamente 30 unidades de ferro e 40 unidades de cálcio. Quantas gramas de cada tipo de ração devem ser utilizadas?

3 Lista de exercícios

- Para a prova 1:
 1. Livro 1, Página 7, Exercícios: 1-4, 7, 9, 10, 11, 16, 17, 19, 23, 27 (a).