

## MA 23 - Geometria Analítica

### Ementa

Coordenadas no plano. Vetores no plano. Equações da reta no plano. Posição relativa entre retas e círculos e distâncias. Elipse. Hipérbole. Parábola. Equação geral do segundo grau no plano. Curvas planas parametrizadas. Coordenadas e vetores no espaço. Produto interno e produto vetorial no espaço. Produto misto, volume e determinante. A reta no espaço. O plano no espaço. Sistemas de equações Lineares com três variáveis. Distância e ângulos no espaço.

### Referência Bibliográfica

1. DELGADO, J; FRENSEL, K; CRISSAFF, L. **Geometria analítica**. SBM, 2013 (Coleção PROFMAT).
2. *PROFMAT, MA23 – Geometria analítica*. Disponível em :<<http://www.profmat-sbm.org.br/ma23>>. Acesso: 04 jan. 2017.

### Programa

1. Coordenadas no plano: coordenada e distância na reta. Coordenadas no plano. Distância entre pontos do plano
2. Vetores no plano: equivalência de segmentos orientados. Vetores no plano. Operações com vetores. Propriedades das operações com vetores. Combinação linear de vetores. Produto interno. Área de paralelogramos e triângulos
3. Equações da reta no plano: equação paramétrica da reta. Equação cartesiana da reta. Equação afim ou reduzida da reta. Paralelismo e perpendicularismo entre retas. Desigualdades lineares e regiões no plano
4. Posição relativa entre retas e círculos e distâncias: distância de um ponto a uma reta. Posição relativa entre uma reta e um círculo. Distância entre duas retas do plano
5. Elipse: forma canônica da elipse. Translação dos eixos coordenados. Forma canônica da elipse transladada. Regiões do plano determinadas por uma elipse. Equação do segundo grau com  $B=0$  e  $AC>0$

6. Hipérbole: forma canônica da hipérbole. Forma canônica da hipérbole transladada. Regiões do plano determinadas por uma hipérbole. Equação do segundo grau com  $B=0$  e  $AC < 0$
7. Parábola: formas canônicas da parábola. Regiões do plano determinadas por uma parábola. Equação geral do segundo grau com  $B=0$  e  $AC=0$
8. Equação geral do segundo grau em  $\mathbb{R}^2$ : autovalores e autovetores de uma matriz real  $2 \times 2$ . Rotação dos eixos coordenados
9. Equação geral do segundo grau em  $\mathbb{R}^2$ : formas quadráticas. Equação geral do segundo grau em  $\mathbb{R}^2$
10. Curvas planas parametrizadas: parametrização das cônicas
11. Curvas planas parametrizadas: parametrização de algumas curvas planas
12. Coordenadas e vetores no espaço: coordenadas no espaço. Distância entre dois pontos do espaço. Vetores no espaço. Operações com vetores no espaço. Colinearidade e coplanaridade de pontos no espaço
13. Produto interno e produto vetorial no espaço: produto interno. Produto vetorial
14. Produto misto, volume e determinante: produto misto e determinante. Regra de Cramer. Operações com matrizes
15. A Reta no espaço: equações paramétricas da reta no espaço. Equação simétrica da reta no espaço
16. O Plano no espaço: equações paramétricas do plano. Equação cartesiana do plano
17. Sistemas de equações lineares com três variáveis: Sistemas de duas e três equações lineares
18. Distâncias e ângulos no espaço: ângulo entre duas retas no espaço. Ângulo entre dois planos. Ângulo de incidência de uma reta num plano
19. Distâncias e ângulos no espaço: distância de um ponto a um plano. Distância entre dois planos. Distância entre uma reta e um plano. Distância de um ponto a uma reta
20. Distâncias e ângulos no espaço: Distância entre retas do espaço
21. Distâncias e ângulos no espaço: Posição relativa entre um plano e uma esfera