

GEOMETRIA ANALÍTICA

**MAT
C**

Parte da geometria que investiga as propriedades das linhas, superfícies e volumes mediante expressões analíticas associadas a tais elementos. (em nosso caso estudaremos especificamente o ponto, a reta e a circunferência)



VOCÊ SABIA?

René Descartes

Nasceu: 31 de março de 1596 em O Hays, Touraine, França.

Morreu: 11 de fevereiro de 1650 em Estocolmo, Suécia.

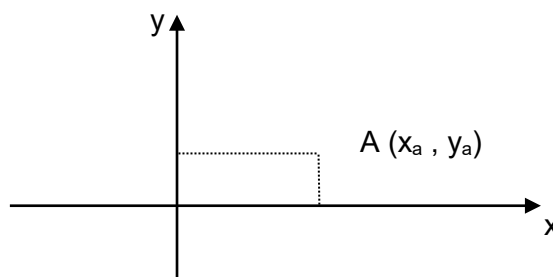
Ele não aceitava os métodos dos geômetras gregos para chegarem as suas provas sem um sistema fundamental de ataque e se propôs a corrigi-los por meio da manipulação de linhas e figuras em um gráfico. Estabeleceu uma linha horizontal marcada em unidades (eixo x) e, uma outra, vertical (eixo y). Deste modo, qualquer ponto do gráfico poderia ser descrito com dois números.

GEOMETRIA ANALÍTICA

A partir de agora vamos estudar a Geometria Analítica. Nela, a ideia em essência é estudar novamente a geometria plana, porém agora tendo ela posta sobre o Plano Cartesiano. Como assim? Simples! Ao invés de estudarmos geometria analisando desenhos como era feito, aqui as retas e circunferências serão descritas por equações algébricas, basicamente como você descreve as retas das funções de primeiro grau (função afim).

Com esse modo algébrico de se descrever os objetos geométricos, surgem novos modos de pensar e novas ferramentas geométricas para serem aplicadas nas resoluções de exercícios. Sendo assim, começamos então conhecendo algumas ferramentas básicas para o estudo da Geometria Analítica:

REPRESENTAÇÃO GEOMÉTRICA DO PONTO NO PLANO CARTESIANO:



DISTÂNCIA ENTRE DOIS PONTOS

A distância entre os pontos $A(x_a, y_a)$ e $B(x_b, y_b)$ é dada por:

$$d_{AB} = \sqrt{(x_b - x_a)^2 + (y_b - y_a)^2}$$

Calcule a distância entre os pontos dados:

- a) $A(2, -1)$ e $B(-1, 3)$
- b) $C(5, 4)$ e $D(0, -1)$

PONTO MÉDIO DE UM SEGMENTO

O ponto médio M de um segmento \overline{AB} , onde $A(x_a, y_a)$ e $B(x_b, y_b)$ é dado pela média aritmética das coordenadas:

$$M = \left(\frac{x_a + x_b}{2}, \frac{y_a + y_b}{2} \right)$$

Faça o seguinte exemplo: mostre que o ponto médio entre $A(5, -2)$ e $B(1, -3)$ é $(3, -1/2)$.