CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

ÍNDICE

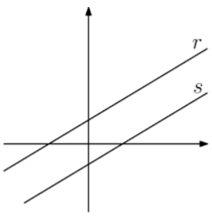
Geometria analítica

Posições relativas entre duas retas

Observaremos agora a posição de duas retas no plano. Para isso, queremos saber o ângulo formado entre elas, ou seja, precisamos observar o coeficiente angular da reta. Então, vamos ver a diferença dos coeficientes angulares de retas paralelas, concorrentes e para duas retas perpendiculares.

Retas paralelas

Se duas retas são paralelas, então queremos que as suas inclinações sejam as mesmas, isto é, seus coeficientes angulares devem ser os mesmos. Sejam as retas r e s tal que r: $y = m_r x + n_r$ e a reta s: $y = m_s x + n_s$, em que n_r e n_s são os coeficientes lineares. Dizemos que r é paralela à s se $m_r = m_s$.

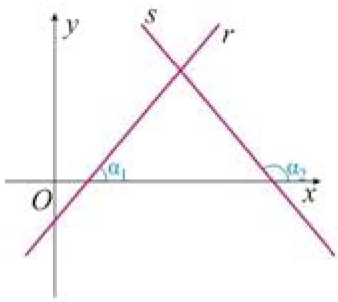


As retas podem ser paralelas distintas ou paralelas coincidentes.

- Paralelas distintas: $m_r = m_s$ e $n_r \neq n_s$;
- Paralelas coincidentes: $m_r = m_s$ e $n_r = n_s$

Retas Concorrentes

Duas retas são ditas concorrentes quando seus coeficientes angulares são diferentes, isto é, $m_r \neq m_s$.



Em outras palavras, as retas r e s se interceptam em um único ponto.

Retas perpendiculares

Sejam duas retas concorrentes, dizemos que as duas retas são perpendiculares se o ângulo formado entre elas for um ângulo de 90°. Sejam as retas r e s tal que r: $m_r x + n_r$ e a reta s: $y = m_s x + n_s$, dizemos que r é perpendicular à s se $m_r = -\frac{1}{m_s}$, ou seja, o coeficiente angular da reta r deve ser o oposto do inverso do coeficiente angular da reta s.

EXERCÍCIOS RESOLVIDOS

1. Das equações de retas abaixo, a única que é perpendicular a 2x+3y+4=0 é:

a) y = 3x+2

b) $y = \frac{2}{3}x+2$

c) y = 2x-3

d) y = $\frac{3}{2}$x+1

e) y = 3x+4

Res.: vamos escrever a reta 2x+3y+4=0 na forma reduzida, assim temos que $y = -\frac{2}{3} - \frac{4}{3}$, logo o coeficiente angular da reta perpendicular a ela deve ser $\frac{3}{2}$. Assim, a equação da reta perpendicular a ela é $y = \frac{3}{2}x + 1$, ou seja, opção d.

02. Dado o ponto P(2,1), obter a equação geral da reta s que passa por P e é paralela à reta r de equação $2x - y + 7 = 0$.

Res.: para que as retas r e s sejam paralelas, é necessário que seus coeficientes angulares sejam iguais. Assim:

$m_r = m_s = 2$

Como o ponto P pertence à reta s, temos:

$y = m_s x + n_s \Rightarrow 1 = 2.2 + n_s \Rightarrow n_s = -3$

Portanto, a equação da reta s, paralela à reta r, é $y = 2x - 3$.

Equação geral da reta: $ax + by + c = 0$

EXERCÍCIOS

01. Dadas as retas r e s, determinadas respectivamente pelas equações 2x + y = 3 e 3x – 4y = -23, é correto afirmar que r e s são retas:

a) paralelas distintas.

b) paralelas coincidentes.

c) perpendiculares.

d) concorrentes.

02. Acerca das posições relativas entre retas no espaço, analise as seguintes afirmações:

I. Por um ponto da reta r podem-se traçar infinitas retas perpendiculares à reta r.

II. Por um ponto situado fora de uma reta, existe uma reta paralela à reta dada.

III. Três retas que, duas a duas, não têm ponto em comum são ditas retas reversas.

IV. Se duas retas distintas são paralelas a um plano, então elas são paralelas entre si.

V. Três retas concorrentes num mesmo ponto são coplanares.

A(s) afirmação(ões) correta (s) são:

a) I e III

b) I e II

c) II e III

d) III, IV e V

GABARITO

1. D
2. B