Sesión No. 8

Rectas paralelas

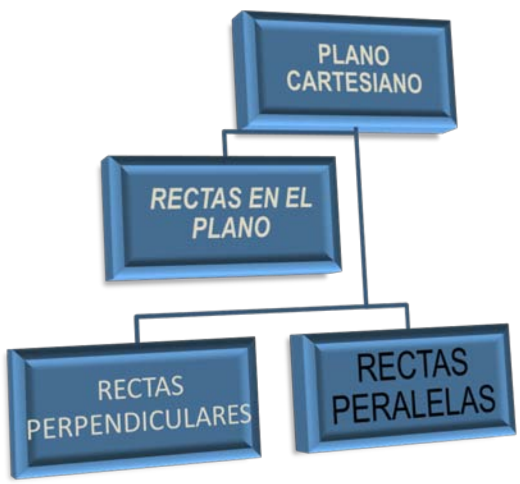
Objetivo

Determinar cuándo dos rectas son paralelas

Introducción

Básicamente en esta sesión lograrás el aprendizaje de la definicion en la que se dan las condiciones de paralelismo.

Mapa Conceptual



Desarrollo

Paralelismo
Dos rectas L y L' son paralelas (denotado L||L') si L y L' por mas que se prolongen en el espacio,jamas se tocan.
Dicho de otra forma, al prolongarse en el espacio las rectas L y L',la distancia entre ambas es constante.
TEOREMA (Paralelismo)
Sean l1 y l2 dos rectas con pendientes m1 y m2 respectivamente.
Entonces:
l1 es paralela a l2 (l1 || l2) si y solo si m1 = m2
Observaciones
Si las rectas l1 y l2 están dadas por las ecuaciones en forma general Ax + By + C = 0
Entonces las pendientes de las rectas estan dadas por :

$m_1 = -\frac{A}{B}$ y $m_2 = -\frac{A_1}{B_1}$ respectivamente.
Entonces las condiciones de paralelismo del teorema pueden enunciarse en la siguiente forma:

$$\Leftrightarrow \frac{A}{A_1} = \frac{B}{B_1} \Leftrightarrow AB_1 - A_1B = 0$$

l1 || l2

Un caso especial del paralelismo entre rectas es la coincidencia. Una condición necesaria y suficiente para que dos rectas l1 y l2 sean coincidentes es la proporcionalidad entre sus coeficientes. Es decir, las rectas de ecuaciones

Ax + By + C = 0 y A1x + B1y + C1 = 0

son coincidentes

$$\Leftrightarrow \frac{A_1}{A} = \frac{B_1}{B} = \frac{C_1}{C} \Leftrightarrow A_1 = kA, B_1 = kB, C_1 = kC$$

Ejemplos: Calcular una recta paralela a r ≡ x + 2 y + 3 = 0, que pasen por el punto A(3,5).

$$m_r \parallel m_s$$

$$m_r = m_s = -\frac{1}{2}$$

$$y - 5 = -\frac{1}{2}(x - 3) \qquad 2y - 10 = -x + 3$$

$$x + 2y - 13 = 0$$

Calcula k para que las rectas r ≡ x + 2y - 3 = 0 y s ≡ x - ky + 4 = 0, sean paralelas.

$$m_r = -\frac{1}{2} \qquad m_s = \frac{1}{k}$$

$$r \parallel s \qquad -\frac{1}{2} = \frac{1}{k} \qquad k = -2$$

Hallar la ecuación de la recta paralela a r ≡ 3x + 2y -4 = 0, que pasa por el punto A(2, 3).

3 · 2 + 2· 3 + k = 0 k = -12

3x + 2y - 12= 0

La recta r ≡ 3x + ny - 7 = 0 pasa por el punto A(3,2) y es paralela a la recta s ≡ mx + 2y - 13 = 0. Calcula m y n.

$$A \in r$$

$$3 \cdot 3 + n \cdot 2 - 7 = 0 \qquad n = -1$$

$$r \parallel s$$

$$\frac{3}{m} = \frac{-1}{2} \qquad m = -6$$

Resumen

Dos rectas son paralelas si, y solo si, sus pendientes son iguales.

http://www.youtube.com/watch?v=_5Y0mMiSt1k&feature=related

Bibliografía

Bibliografía: http://www.dim.uchile.cl/~calculo/1/material/sem04/Perpendi.pdf

http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/4.5.html