

$$m = \frac{y_M - y_L}{x_M - x_L} = \frac{-2 - (-1)}{-3 - (-2)} = \frac{-1}{-1} = 1$$

Ejemplo 2

Y la pendiente de CA es:

$$m = \frac{y_A - y_C}{x_A - x_C} = \frac{-5 - (-7)}{4 - 2} = \frac{2}{2} = 1.$$

Como la pendiente del segmento LM y la del lado CA son iguales, son paralelas. Veamos las longitudes:

$$LM = \sqrt{(x_M - x_L)^2 + (y_M - y_L)^2} = \sqrt{(-3 + 2)^2 + (-2 + 1)^2} = \sqrt{2}$$

$$AC = \sqrt{(x_C - x_A)^2 + (y_C - y_A)^2} = \sqrt{(2 - 4)^2 + (-7 + 5)^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}.$$

Por lo tanto: $LM = \frac{1}{2}AC$.

Ejemplo 4

Dados los puntos: E(20, -5); F(-8, 15); G(24, -1) y H(-4, 19). Comprueba analíticamente que las rectas EF y GH son paralelas.

Solución

Pendiente de EF:

$$m = \frac{y_F - y_E}{x_F - x_E} = \frac{15 + 5}{-8 - 20} = \frac{20}{-28} = -\frac{5}{7}$$

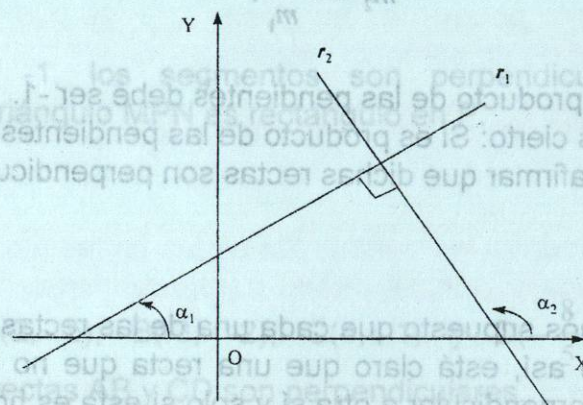
Pendiente de GH:

$$m' = \frac{y_H - y_G}{x_H - x_G} = \frac{19 - (-1)}{-4 - 24} = \frac{20}{-28} = -\frac{5}{7}$$

Como las pendientes son iguales las rectas son paralelas.

5.5.3 Condición de perpendicularidad de dos rectas.

Sean r_1 y r_2 dos rectas que tienen pendientes respectivas m_1 y m_2 . Designaremos por α_1 y α_2 , sus respectivos ángulos de inclinación. Veamos que relación deben cumplir ambas pendientes si las rectas son perpendiculares.



Hemos confeccionado el dibujo de modo que en él se cumplan todas las condiciones estipuladas.

Razonaremos basándonos en él.

En primer lugar, en el triángulo rectángulo cuyo ángulo recto es el formado por r_1 y r_2 , el ángulo α_2 es exterior, luego es igual a la suma de los interiores no adyacentes a él, o sea:

$$\alpha_2 = 90^\circ + \alpha_1.$$

Tomemos la tangente en ambos miembros :

$$\tan \alpha_2 = \tan (90^\circ + \alpha_1)$$

Recordemos que:

$$\tan(90^\circ + \alpha_1) = -\cot \alpha_1 \text{ y que :}$$

$$\cot \alpha_1 = \frac{1}{\tan \alpha_1}$$

Entonces:

$$\tan \alpha_2 = -\frac{1}{\tan \alpha_1}$$

Pero $\alpha_1 = \alpha_1$ y $\alpha_2 = \alpha_2$

$$\tan \alpha_1 = m_1 \quad \text{y} \quad \tan \alpha_2 = m_2$$