

Formulario de Geometría Analítica

RECTAS

1. Ecuación de la distancia entre dos puntos.

$$d = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$$

2. Coordenadas (x, y) de un punto P que divide a un segmento en la razón dada

$$r = \frac{\overline{P_1P}}{\overline{PP_2}} \quad \text{donde: } r \neq -1$$

$$x = \frac{x_1 + rx_2}{1 + r}$$

$$y = \frac{y_1 + ry_2}{1 + r}$$

3. Coordenadas (x, y) del Punto Medio que divide a un segmento en la razón dada

$$r = \frac{\overline{P_1P}}{\overline{PP_2}} \quad \text{donde: } r = 1.$$

$$x = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$y = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

4. Las expresiones que se utilizan para obtener el área de un polígono a través del uso de determinantes.

$$\text{Área Polígono de cinco vértices } ABCDE = \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & x_1 & y_1 \\ 1 & x_2 & y_2 \\ 1 & x_3 & y_3 \end{vmatrix} + \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & x_1 & y_1 \\ 1 & x_3 & y_3 \\ 1 & x_4 & y_4 \end{vmatrix} + \frac{1}{2} \begin{vmatrix} 1 & x_1 & y_1 \\ 1 & x_4 & y_4 \\ 1 & x_5 & y_5 \end{vmatrix}$$

Área Polígono de cinco vértices $ABCDE =$

$$\frac{1}{2}(x_1y_2 - x_2y_1 + x_2y_3 - x_3y_2 + x_3y_4 - x_4y_3 + x_4y_5 - x_5y_4 + x_5y_1 - x_1y_5)$$

5. Ecuación de la pendiente de una recta

$$m = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2}, \quad x_1 \neq x_2$$

6. Condición de paralelismo de dos rectas

$$m_1 = m_2$$

7. Condición de perpendicularidad de dos rectas

$$m_2 = -\frac{1}{m_1} \quad \text{ó} \quad m_1 m_2 = -1$$

8. Ecuación del ángulo que forman dos rectas

$$\tan \alpha = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_1 m_2}$$

9. Ecuación de la recta punto-pendiente

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

10. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1), \quad x_1 \neq x_2$$

11. Ecuación de la recta pendiente-ordenada al origen.

$$y = mx + b$$

12. Ecuación simétrica de la recta, en ella aparecen en los denominadores la abscisa y la ordenada al origen

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

13. Ecuación de la forma general de una recta, donde A , B y C pueden ser cero. Pero A y B no pueden ser cero a la vez

$$Ax + By + C = 0$$

14. A partir de la ecuación general de la recta se pueden obtener de manera directa los valores indicados en las siguientes expresiones:

- la pendiente es $m = -\frac{A}{B}$

- la ordenada al origen es $b = -\frac{C}{B}$

- la abscisa al origen es $a = -\frac{C}{A}$

15. Las ecuaciones representan una recta en cualquier posición que no es paralela a los ejes y no pasa por el origen.

$$Ax + By + C = 0 \qquad y = -\frac{A}{B}x - \frac{C}{B}$$

16. La expresión establece la condición analítica de coincidencia. Esto significa que dos rectas son coincidentes cuando sus coeficientes correspondientes son directamente proporcionales.

$$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'}$$

17. Dos rectas se intersecan en un único punto cuando no son paralelas, en consecuencia las pendientes son diferentes. La siguiente expresión establece la condición analítica de intersección.

$$AB' - A'B \neq 0$$

18. Ecuación de la recta en la forma normal.

$$x \cos \alpha + y \sin \alpha - p = 0$$

19. Ecuación de la distancia de un punto a una recta

$$d = \frac{Ax + By + C}{\pm \sqrt{A^2 + B^2}}$$

