

ESCUELA NAVAL ARTURO PRAT - CÁTEDRA DE MATEMÁTICAS - FUNDAMENTOS DE CÁLCULO

Guía Tutoría Geometría Analítica

Contenidos: plano cartesiano, distancia, punto medio, pendiente y ecuación de la recta.

Instrucciones: Resuelva cada ejercicio desarrollando ordenadamente los procedimientos. Use notación matemática adecuada y grafique cuando corresponda.

FÓRMULAS

- Distancia: $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$.
- Punto medio: $M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$.
- Pendiente: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, con $x_2 \neq x_1$.
- Recta punto-pendiente: $y - y_1 = m(x - x_1)$.
- Recta principal: $y = mx + b$.
- Forma general: $Ax + By + C = 0$.
- Rectas paralelas: $m_1 = m_2$. Rectas perpendiculares: $m_1 m_2 = -1$.
- Distancia punto-recta: $d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

Ejercicios

1. Determine la distancia entre $A(2, -3)$ y $B(-4, 5)$.
2. Un buque recorre $A(-2, 1) \rightarrow B(4, 3) \rightarrow C(1, -3) \rightarrow A$. Halle la distancia total recorrida.
3. Determine el punto medio del segmento con extremos $A(-6, 3)$ y $B(4, -5)$.
4. Calcule la pendiente del segmento que une $P(-2, -1)$ y $Q(4, 3)$.
5. Determine si la pendiente de la recta que pasa por $G(4, -1)$ y $H(4, 6)$ es positiva, negativa, nula o no definida.
6. Determine la ecuación de la recta que pasa por $A(-3, 2)$ y $B(5, -2)$. Exprésela en forma principal y general.
7. Determine la ecuación de la recta que pasa por $P(0, 3)$ y es paralela a $L : 3x + 4y - 15 = 0$.
8. Determine la ecuación de la recta que pasa por $P(4, 0)$ y es perpendicular a $L : 2y - x - 4 = 0$.
9. Halle el punto de intersección de $L_1 : y = -\frac{1}{2}x + 1$ y $L_2 : y = \frac{1}{2}x + 2$.
10. Determine la ecuación de la recta que pasa por el punto de intersección de $L_1 : y - x + 3 = 0$ y $L_2 : x - 2y - 2 = 0$, y que es paralela a $L_3 : 2x + 3y - 6 = 0$.
11. Determine si los puntos $A(-2, 0)$, $B(1, 2)$ y $C(4, 4)$ son colineales. Si lo son, determine la recta que los contiene.
12. Determine el valor de k para que las rectas $L_1 : kx + (k + 1)y - 18 = 0$ y $L_2 : 4x + 3y + 7 = 0$ sean paralelas.
13. Determine la distancia desde el punto $P(2, -1)$ hasta la recta $L : 3x - 4y + 12 = 0$.

Solucionario

1. 10.
2. $5 + 2\sqrt{10} + 3\sqrt{5}$.
3. $M(-1, -1)$.
4. $m = \frac{2}{3}$.
5. No definida.
6. $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$; $x + 2y - 1 = 0$.
7. $3x + 4y - 12 = 0$.
8. $2x + y - 8 = 0$.
9. $\left(-1, \frac{3}{2}\right)$.
10. $2x + 3y - 11 = 0$.
11. Sí, son colineales; $y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$; $2x - 3y + 4 = 0$.
12. $k = -4$.
13. $\frac{22}{5}$.