

Distancia entre dos puntos y Coordenadas de punto medio
Geometría 10° - 2019



Para $P_1 = (x_1, y_1)$ y $P_2 = (x_2, y_2)$ se tiene que

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

$$(\bar{x}, \bar{y})(P_1, P_2) = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

1. Hallar la distancia entre los puntos y las coordenadas de su punto medio.
 - a. $P_1 (-1, 4)$ y $P_2 (-6, -10)$
 - b. $A(-2, 2)$ y $B(1, 6)$
 - c. $B(1, 6)$ y $C(6, -6)$
 - d. $A(-5, -2)$ y $B(0, 6)$
 - e. $B(0, 6)$ y $C(5, -2)$
2. Clasificar el triángulo determinado por los puntos: $A(-2, 6)$, $B(-6, 1)$ y $C(1, -2)$.
3. Demostrar que el triángulo cuyos vértices son $A(1, -2)$, $B(-4, 2)$ y $C(1, 6)$ es isósceles y hallar su perímetro. Hallar la longitud de la mediana que parte del vértice que C .
4. Los vértices de un triángulo son los puntos $A(-1, 3)$, $B(4, 2)$ y $C(-1, 2)$. Clasifico completamente el triángulo y determino su perímetro.
5. Dado el cuadrilátero cuyos vértices son $P_1(3, -3)$, $P_2(-1, 1)$, $P_3(-5, -6)$ y $P_4(-2, -5)$. Encontrar la longitud de sus cuatro lados y demostrar si es un paralelogramo.
6. Demostrar que los puntos $P_1(0, -5)$, $P_2(-6, 3)$ y $P_3(-3, -6)$, son vértices de un triángulo rectángulo. Hallar su área.
7. Los vértices de un triángulo son los puntos $A(-6, -2)$, $B(2, -2)$ y $C(-2, -3)$.
 - a. Localizar los puntos medios de los lados.
 - b. Hallar las medidas de sus medianas.
8. Tres vértices de un paralelogramo son los puntos $(-1, 1)$, $(-7, -3)$ y $(2, -2)$. Encontrar el cuarto vértice (x, y) .
9. Demostrar que el triángulo cuyos vértices son los puntos:
 - a. $0(0, 0)$, $A(-9, -2)$ y $B(-1, -4)$ es rectángulo.
 - b. $A(-8, 1)$, $B(6, -1)$ y $C(-2, 7)$ es rectángulo.
10. Encontrar las áreas de los triángulos cuyos vértices son:
 - a. $(1, 1)$, $(-1, -2)$ y $(2, -3)$
 - b. $(1, 2)$, $(2, 3)$ y $(2, 6)$
 - c. $(-6, -2)$, $(1, -2)$ y $(-2, 3)$
 - d. $(-6, -3)$, $(1, -4)$ y $(2, 4)$
11. Demostrar que los puntos $(-2, -1)$, $(-6, -2)$, $(-5, -6)$ y $(-1, -5)$ son los vértices de un cuadrado, obtenga luego su perímetro y el área de dicho cuadrado.

12. Demostrar que los puntos $(-3,-6), (-5,-4), (4,1)$ y $(2,3)$ son vértices de un rectángulo: calcular luego su perímetro, área y la longitud de cada una de sus distancias.
13. Demostrar que los puntos $(3,2), (-5,9)$ y $(-4,-6)$ son los vértices de un triángulo isósceles y calcular el perímetro de dicho triángulo.
14. ¿Cuál es el valor de x si la distancia entre $P(-8, 1)$ y $Q(x, -3)$ es $4\sqrt{10}$?
15. Trazar un sistema de coordenadas rectangulares y señalar los puntos siguientes:
 $A(-4, -3)$, $B(1, -5)$, $C(3, 2)$, $D(-6, 4)$ y trazar además, el segmento de recta que une los puntos $E(3, 1)$ con $F(-5, -6)$. Que figura podemos formar? Calcular sus características, medidas de lados, áreas, perímetros.
16. Una ciudad se encuentra 17 km al oeste y 8 km al norte de otra. ¿Cuál es la distancia real lineal entre las dos ciudades?
17. Calcular el perímetro del triángulo cuyos vértices son: $A(4,-6)$, $B(-6,-2)$ y $C(-4,4)$.
18. Demostrar que los puntos $A(-1,2)$, $B(-4,-2)$ y $C(3,5)$ son los vértices de un triángulo isósceles.
19. Calcular el área y el perímetro del triángulo cuyos vértices son: $P(4,-2)$, $Q(-5,-4)$ y $R(-2,3)$.
20. Calcular el área y el perímetro del triángulo cuyos vértices son: $P(6,6)$, $Q(2,-8)$, $R(-4,-2)$.
21. Calcular el área y el perímetro del triángulo formado por los puntos $P(3,-4)$, $Q(-5,-3)$ y $R(-2,0)$.
22. Encontrar las coordenadas del punto medio del segmento PQ , sabiendo que: $P(8,6)$ y $Q(-4,-2)$.
23. Tres vértices consecutivos de un paralelogramo son: $A(6,-2)$, $B(2,-8)$ y $C(-4,2)$. Determinar el cuarto vértice.
24. Los vértices de un cuadrilátero irregular son: $A(8,-8)$, $B(-2,-2)$, $C(0,2)$ y $D(4,4)$. Demostrar que la figura resultante al unir los puntos medios de sus lados consecutivos es un paralelogramo.
25. José y Raúl, después de estar hablando por celular, deciden encontrarse en la escuela donde asisten, la cual se sitúa en un plano cartesiano y tiene como coordenadas: $E(-2, 5)$, José vive en $J(5, 3)$ y sigue el camino EJR con $R(2, 0)$. Raúl vive en $B(-5, -2)$ y recorre el camino BE (se supone que ambos salen al mismo tiempo y que caminan a la misma velocidad). Determina: a) ¿Quién llegará primero a la escuela?
 b) Si José, que viven en J , hubiera seguido el camino JE , ¿qué distancia habría recorrido?
26. Hallar el área del triángulo ABC de vértices $A(-1,1)$, $B(2,4)$ y $C(4,1)$
27. Hallar el perímetro del triángulo cuyos vértices son $A(0,-1)$, $B(-3, 5)$ y $C(7,2)$
28. Calcula el valor de k para que la distancia de $A(-1, 4)$ a $B(k, 1)$ sea igual a 5.
29. Dibuja en un plano cartesiano el triángulo cuyos vértices son: $A(-2,2)$; $B(3, -3)$ y $C(6,6)$. Luego calcula:
 a) las longitudes de cada lado
 b) Las coordenadas del punto medio de cada lado.
 c) las medianas sobre cada lado
 d) El perímetro del triángulo ABC
 e) el área del triángulo
30. Dibuja en un plano cartesiano los siguientes puntos: $A(-4,-2)$; $B(1,-1)$; $C(2,4)$; $D(-3,3)$. Y Calcula
 a) las medidas de los lados del cuadrilátero $ABCD$.
 b) las medidas de sus diagonales
 c) El área del cuadrilátero
 c) Qué tipo de cuadrilátero es (rectángulo, cuadrado, rombo, romboide, trapecio o trapecoide).