

7.- Calcula la posición relativa en el plano de las siguientes rectas. En caso de ser paralelas calcula su distancia y si son secantes el punto de corte y el ángulo que forman.

a) $2x - 3y - 5 = 0$; $4x + 6y + 8 = 0$

b) $y = x$; $y = -2x + 1$

c) $\frac{x-2}{4} = \frac{y-3}{5}$; $x+1 = \frac{y+3}{2}$

d) $x = 3t + 4$

$x = 6t + 2$

$y = t - 1$

$y = 2t + 3$

Solución: a) Secantes, se cortan en el punto $(1/4, -3/2)$ con un ángulo de $67^\circ 22' 49''$

b) Secantes, se cortan en el punto $(1/3, 1/3)$ con un ángulo de $71^\circ 33' 54''$

c) Secantes, se cortan en el punto $(2, 3)$ con un ángulo de $12^\circ 5' 41''$

d) Paralelas, a $\frac{7\sqrt{10}}{5}$ unidades de distancia

8.- Determinar el valor de "m", para que los siguientes pares de rectas, sean en primer lugar paralelas y en segundo perpendiculares. Hallar la distancia en el caso de paralelismo.

a) $2x - 3y - 5 = 0$, $6x + my = 7$

b) $mx + 3y = 1$, $x + y = 0$

c) $6x + my = 1$, $3x + y = -3$

d) $-x + 3y = m$, $2x - 6y = 2$

Solución: a) Paralelas: $m = -9$ Perpendiculares: $m = 4$

b) Paralelas: $m = 3$ Perpendiculares: $m = -3$

c) Paralelas: $m = 2$ Perpendiculares: $m = -18$

d) Paralelas: $m \in \mathbb{R}$ Perpendiculares: m no tiene solución

9.- Determina el punto de la recta $3x - 4y + 5 = 0$ que dista 5 unidades del punto $P(0,1)$.

Solución: $Q_1 = \left(\frac{-3 + 16\sqrt{39}}{25}, \frac{29 + 12\sqrt{39}}{25} \right)$ $Q_2 = \left(\frac{-3 - 16\sqrt{39}}{25}, \frac{29 - 12\sqrt{39}}{25} \right)$

10.- Determinar la ecuación de la recta en los siguientes casos:

a) pasa por $A(2,-3)$ y $v(2,5)$.

b) pasa por $A(2,-1)$ y forma un ángulo de 45° con el eje OX.

c) pasa por $A(2,-3)$ y es paralela a $3x - 2y + 6 = 0$.

d) pasa por el punto de intersección de las rectas $2x - 5y = -11$ $3x + 2y + 12 = 0$ y es paralela a la recta determinada por los puntos $P(2,5)$ y $Q(4,-2)$.

e) pasa por $A(1,3)$ y forma un ángulo de 45° con la recta $3x - y + 6 = 0$.

f) pasa por $A(-3,1)$ y forma un ángulo de 60° con $2x + y + 4 = 0$.

g) paralela a $2x - 3y + 4 = 0$ y dista $3\sqrt{13}$ u del punto $P(4,2)$.

h) forma un ángulo de 45° con el eje OX y dista 5u del origen.

i) forma un ángulo de 45° con la recta $y-2x=0$ y pasa por $(-2,4)$.

j) corta a la recta $2x-3y=6$ en el punto de abscisa 6 y forma con ella un ángulo de 45° .

Solución: a) $5x - 2y - 16 = 0$ b) $x - y - 3 = 0$ c) $3x - 2y - 12 = 0$

d) $7x + 2y + 556/19 = 0$ e) $2x + y - 5 = 0$; $x - 2y + 5 = 0$

f) $y-1=\frac{8+5\sqrt{3}}{11}(x+3)$; $y-1=\frac{8-5\sqrt{3}}{11}(x+3)$ g) $2x - 3y + 37 = 0$; $2x - 3y - 41 = 0$

h) $x + y + 5\sqrt{2} = 0$; $x + y - 5\sqrt{2} = 0$ i) $x - 3y + 14 = 0$; $3x + y + 2 = 0$

j) $5x - y - 28 = 0$; $x + 5y - 16 = 0$

11.- Calcula el valor de k para que la distancia entre la recta $4x - 5y + k = 0$ y la recta $y=(8x+20)/10$ sea de 8 unidades.

Solución: $k_1=10+8\sqrt{41}$ $k_2=10-8\sqrt{41}$

12.- Los puntos A(6,2) y B(14,8) son los extremos de un segmento. Un caminante que sigue la recta $x - y = 0$ desea saber desde donde verá el segmento AB bajo un ángulo recto.

Solución: P(5, 5) y P(10, 10)

13.- Halla un punto de la recta $x - 5y + 4 = 0$ que equidiste de los puntos A(1,4) y B(-1,-2).

Solución: $x = 3/8$ $y = 7/8$

14.- Dadas las rectas r: $6x - 8y + 1 = 0$, s: $kx - y + 2 = 0$, halla el valor de k para que formen un ángulo de 60° .

Solución: $k_1=\frac{-48+25\sqrt{3}}{11}$ $k_2=\frac{-48-25\sqrt{3}}{11}$

15.- Halla la ecuación de la mediatriz del segmento determinado por los puntos A(1,-2), B(3,0); y el ángulo que forma con el eje OX.

Solución: Mediatriz: $x + y - 1 = 0$ Ángulo = 135°

16.- Dadas las rectas $kx+(k-1)y+4=0$, $2kx-(2k+1)y-3=0$. Hallar "k" para que sean perpendiculares y hallar su punto de intersección.

Solución: $k = -1$ Punto de intersección: $x = -2/5$ $y = 11/5$

17.- Halla n y k sabiendo que la recta $3x+ny-7=0$ pasa por $A(2,3)$ y es paralela a $kx+2y+2=0$

Solución: $n = 1/3$ $k = 18$

18.- Sean los puntos $A(0, 1)$, $B(2, 0)$ y la recta $3x + 4y - 12 = 0$, halla las coordenadas del punto P que está sobre el segmento AB y su distancia a la recta es $7/5$.

Solución: $P(1, \frac{1}{2})$

19.- Halla las coordenadas del vértice D del paralelogramo $ABCD$, sabiendo que $A(-4, -3)$, $B(1, -2)$ y $C(2, 3)$. ¿Es un rectángulo? Calcula el área.

Solución: $D(-3, 2)$ / No es rectángulo / Área = 24

20.- Calcula k para que los puntos $A(2, k)$, $B(3, 5)$ y $C(-1, 3)$ formen un triángulo rectángulo con ángulo recto en $\hat{A}$. ¿Hay una única solución? Calcula su perímetro y su área.

Solución: Hay 2 soluciones. Perímetro = $2\sqrt{10}+2\sqrt{5}$ Área = 5

21.- Sean los vértices del triángulo $A(-5, 6)$, $B(0,8)$ y $C(5, 2)$.

a) Clasifícalo según sus ángulos.

b) Calcula las alturas y el ortocentro.

Solución: a) OBTUSÁNGULO: $\hat{A}=43^{\circ}36'10''$ $\hat{B}=112^{\circ}8'55''$ $\hat{C}=24^{\circ}14'55''$

b) Altura que pasa por el vértice A : $5x - 6y + 61 = 0$

Altura que pasa por el vértice B : $5x - 2y + 16 = 0$

Altura que pasa por el vértice C : $5x + 2y - 29 = 0$

ORTOCENTRO: $(13/10, 45/4)$