

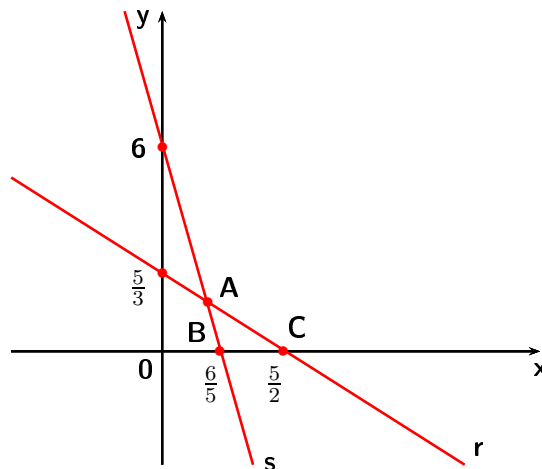
Ejercicios de Geometría Analítica: Ángulos, Distancias, Áreas e Inecuaciones

MarioProfe

25 de marzo de 2025

Los números encerrados en cuadritos corresponden al número del Ejercicio que aparece en la hoja de respuestas suministrada

- 01** 1. En el plano cartesiano, una recta r tiene 80° de inclinación y una recta s tiene 35° de inclinación.
- (a) ¿Cual es la medida de un ángulo agudo formado por r y s ?
- (b) ¿Cual es la medida de un ángulo obtuso formado por r y s ?
- (Sugerencia: Represente en el plano cartesiano dos rectas cualquiera que obedezcan esas condiciones.)
- 02** 2. Dadas las rectas r y s , de ecuaciones $2x + y - 8 = 0$ y $3x - y - 3 = 0$, respectivamente:
- (a) Calcule la medida de un ángulo agudo formado por r y s .
- (b) Calcule la medida de un ángulo obtuso formado por r y s .
- 03** 3. Calcule la medida de un ángulo agudo y de un ángulo obtuso formados por las rectas r y s , de ecuaciones (r) $\sqrt{3}x - 7y + 3 = 0$ y (s) $2\sqrt{3}x - y + 8 = 0$.
- 04** 4. Calcule la medida del ángulo \widehat{BAC} en el gráfico siguiente.



05 5. Las rectas (r) $\sqrt{3}x - y = 0$ y (s) $\sqrt{3}x - ky + 2 = 0$, con $k \in \mathbb{R}^*$, forman entre si un ángulo de 60° . Determine el número k .

08 6. Dos misiles teledirigidos serán lanzados simultáneamente en trayectorias r y s , rectilíneas y coplanares (se encuentran en el mismo plano). En relación a un sistema cartesiano xOy , en que la unidad adoptada en los ejes es el kilómetro (Km), las ecuaciones paramétricas de esas trayectorias, en función del tiempo t , en segundos, son:

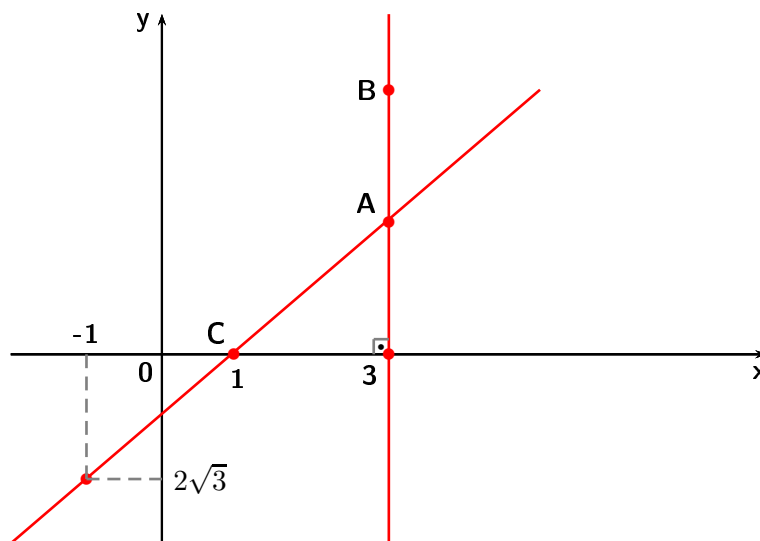
$$r: \begin{cases} x = \frac{\sqrt{3}t}{3} \\ y = \frac{t}{4} - 1 \end{cases} \quad s: \begin{cases} x = \frac{t}{5} + 1 \\ y = \sqrt{3}t - 20 + 5\sqrt{3} \end{cases}$$

(a) Calcule la medida de un ángulo formado por esas trayectorias.

(b) Tres segundos después del lanzamiento: ¿Cual será la distancia entre el misil de trayectoria r y el origen O del sistema?

(c) ¿Los misiles van a colisionar? Justifique su respuesta.

10 7. Calcule la medida del ángulo $\hat{B}AC$ en el siguiente gráfico:



11 8. Obtenga las ecuaciones de las rectas que pasan por $P(2, 6)$ y forman ángulos de 45° con la recta (r) $2x - y + 1 = 0$.

12 9. Obtenga las ecuaciones de las rectas que pasan por $P(4, 1)$ y forman ángulos de 45° con la recta (r) $x - y - 3 = 0$.

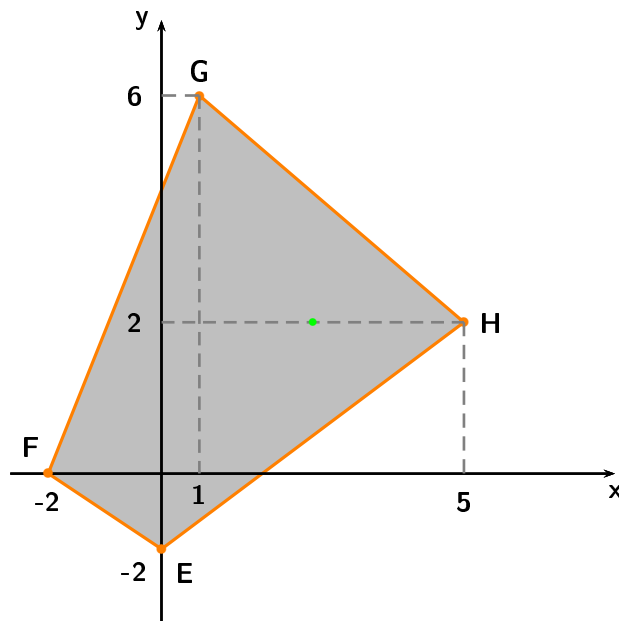
14 10. Dadas las rectas r y s , de ecuaciones (r) $y = 2x + 2$ y (s) $y = x - 1$, obtenga la ecuación de la recta t , simétrica de r en relación a s .

16 11. Calcule la distancia entre el punto P y la recta r en los siguientes casos:

(a) $P(1, 3)$ y (r) $5x + 12y - 2 = 0$

27] 21. Los vértices de un triángulo son los puntos $E(k, 2k)$, $F(4, 0)$ y $G(3, 1)$. Determine k de modo que ese triángulo tenga área igual a 2.

29] 22. Calcule el área del cuadrilátero $EFGH$:



31] 23. Determine el número real k para que la recta r de la ecuación $2x - y + k = 0$ forme con los ejes coordenados un triángulo de área 16.

32] 24. En cada uno de los ítems siguientes, verifique si los tres puntos son o son colineales. (Aplique la condición de alineamiento por determinante.)

(a) $A(1, -2)$, $B(0, -5)$ y $C(2, 1)$

(b) $A(1, 7)$, $B(0, 1)$ y $C(4, 3)$

(c) $A\left(\frac{1}{4}, -4\right)$, $B\left(\frac{1}{2}, -3\right)$ y $C\left(\frac{5}{4}, 0\right)$

33] 25. ¿Para que valores de x los puntos $A(x, 4)$, $B(2, 9)$ y $C(0, -x)$ son colineales?

35] 26. Los puntos $A(2, 5)$, $B(4, 0)$ y $C(k + 1, 3)$ con $k \in \mathbb{R}$, son vértices de un triángulo si, y solamente si:

(a) $k = \frac{3}{2}$ (b) $k \neq \frac{3}{2}$ (c) $k = 2$ (d) $k \neq 2$ (e) $k \neq \frac{9}{5}$

36] 27. Usando la condición de alineamiento por determinante, obtenga una ecuación de la recta que pasa por los puntos A y B , en los siguientes casos:

(a) $(x - 4)(y + 2) > 0$

(b) $(x - 5)(y - 4) < 0$

(c) $\frac{x - 3}{y - 2} > 0$

42 33. Construya el gráfico cartesiano de cada una de las siguientes inecuaciones:

(a) $y \geq 2x - 6$

(b) $y > 2x - 6$

(c) $4x + 2y - 7 > 0$

(d) $5x + y - 5 \leq 0$

43 34. En cada uno de los siguientes itens a seguir, dibuje en el plano cartesiano la figura formada por los puntos (x, y) que son soluciones del sistema:

(a)
$$\begin{cases} y \geq x - 6 \\ y \leq 3 \end{cases}$$

(c)
$$\begin{cases} y \geq 3x - 6 \\ y \leq x - 4 \end{cases}$$

(b)
$$\begin{cases} y < -3x + 3 \\ x < 4 \end{cases}$$

(d)
$$\begin{cases} y > x - 5 \\ y < 2x - 4 \end{cases}$$

46 35. Para la realización de un bazar a beneficencia, una entidad filantrópica recibió de una fábrica de ropas una donación de 300 pantalones y 300 camisas. Los organizadores del evento decidieron embalar las piezas en dos tipos de paquetes: el del tipo A, formado por 2 pantalones y 3 camisas; y el del tipo B, formado por 3 pantalones y 2 camisas. Cada paquete del tipo A será vendido por US \$ 70,00, y el del tipo B, por US \$ 90,00 cada uno. ¿Cuántos paquetes de cada tipo deben ser formados para obtener el ingreso máximo con la venta de todos?

47 36. Un Telar produce dos tipos de tejidos -mezclilla y algodón-, y los gastos mensuales con esa producción no pueden excederse de US \$ 54.000,00. La capacidad de producción mensual de esta industria es de 8.000 m^2 de tejido; el costo de producción del metro cuadrado de mezclilla es de US \$3,00 y del metro cuadrado de algodón es de US \$ 4,00. Indicando, respectivamente, por x y y las cantidades, en metro cuadrado, de mezclilla y de algodón producidas mensualmente por este Telar, el gráfico que representa todos los valores posibles de x y y es:

