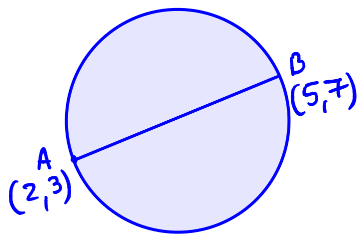
1. Si los puntos extremos de un diámetro $\overline{AB}$ de una circunferencia tienen coordenadas A(2, 3) y B(5, 7), entonces las coordenadas del centro y la medida del radio son

A) $\left(\frac{7}{2}, 5\right)$; $\frac{5}{2}$

B) $\left(\frac{7}{2}, 5\right)$; 5

C) (7, 10); $\frac{5}{2}$

D) $\left(\frac{7}{2}, 5\right)$; $\frac{7}{2}$



$$\text{Centro} = \left(\frac{2+5}{2}, \frac{3+7}{2}\right) = \left(\frac{7}{2}, 5\right)$$

$$\text{radio} = \frac{\sqrt{(7-3)^2 + (5-2)^2}}{2} = \frac{\sqrt{16+9}}{2} = \frac{\sqrt{25}}{2} = \frac{5}{2}$$

2. Sea (-2, 8) un punto que pertenece a la ecuación $y = \frac{x-2}{m}$. El valor de m es

A) $-\frac{1}{2}$

B) -3

C) -1

D) $\frac{1}{2}$

E) 3

Si $(\overset{x}{-2}, \overset{y}{8})$ pertenece

$$\underset{}{\overset{y}{8}} = \frac{\overset{x}{-2} - 2}{m}$$

$$8m = -4$$

$$m = -4/8 = -1/2$$

(Fuente, DEMRE 2012)

3. Si el punto (k + 1, k – 3) pertenece a la recta 3x – 2y + 4 = 0, entonces k es igual a

A) 7

B) 3

C) - 3

D) -13

Si $(\overbrace{k+1}^{x}, \overbrace{k-3}^{y})$ pertenece a $3x - 2y + 4 = 0$

entonces:

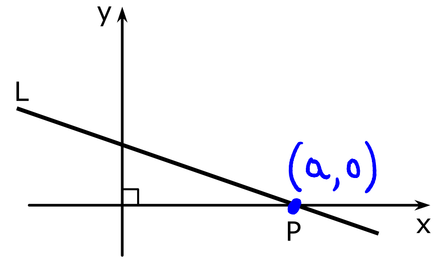
$$3(k+1) - 2(k-3) + 4 = 0$$

$$3k+3-2k+6+4=0$$

$$k+13=0$$

$$\boxed{k=-13}$$

4. La recta L de ecuación $6y + 3x = 2$ intersecta al eje de las abscisas en el punto P, como se muestra en la figura adjunta.



El valor de la abscisa del punto P es

A) $-\frac{1}{3}$
B) 3
C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{1}{3}$
E) $-\frac{2}{3}$

Sea $P(a,0)$, como P pertenece a L

Entonces :

$6\cdot(0) + 3a = 2$

$3a = 2$

$\boxed{a = 2/3}$

(Fuente, DEMRE 2013)

5. La ecuación de la recta que pasa por los puntos $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$ y $\left(\frac{3}{2}, 5\right)$ es

$m = \dfrac{5 - -1/2}{\frac{3}{2} - 1} = \dfrac{11/2}{1/2} = 11$

A) $2y + 22x + 23 = 0$
B) $2y - 22x + 23 = 0$
C) $2y - 22x + 21 = 0$
D) $2y + 22x - 23 = 0$

Usando $y = mx + n$ con $(x,y) = (1, -1/2)$

Se tiene : $-1/2 = 11\cdot 1 + n \longrightarrow n = -23/2$

luego $y = 11x - \frac{23}{2}$ $/\cdot 2$

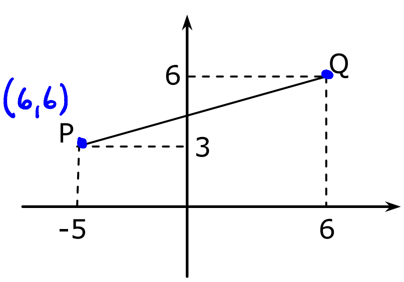
$\longleftrightarrow 2y = 22x - 23$

$\longleftrightarrow \boxed{2y - 22x + 23 = 0}$

6. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones corresponde a la recta que contiene a PQ en la figura adjunta?

$m = \dfrac{6-3}{6 - -5} = \dfrac{3}{11}$

A) $x - 9y - 48 = 0$
B) $x - 9y + 48 = 0$
C) $3x - 11y + 48 = 0$
D) $11x - 3y - 46 = 0$
E) $9x - y - 48 = 0$



Usando $y = mx + n$, con $(6,6)$

$6 = \frac{3}{11}\cdot 6 + n$

$\frac{48}{11} = n$

(Fuente, DEMRE 2016)

Luego $y = \frac{3}{11}x + \frac{48}{11}$ $/\cdot 11$

$11y = 3x + 48$

$\boxed{0 = 3x - 11y + 48}$

7. Si la pendiente de una recta es $\frac{1}{3}$ y su coeficiente de posición es $\frac{1}{2}$, entonces la ecuación general de la recta es

$y = \boxed{m}x + \boxed{n}$

$y = \boxed{\frac{1}{3}}x + \boxed{\frac{1}{2}} \quad / \cdot 6$

$6y = 2x + 3$

$\boxed{2x - 6y + 3 = 0}$

A) -2x + 6y + 3 = 0
B) 2x − 6y + 3 = 0
C) 2x + 6y + 3 = 0
D) -6x + 2y + 3 = 0

8. La ecuación principal de la recta que pasa por el punto (1, -2) y tiene pendiente $-\frac{2}{5}$ es

$y = -\frac{2}{5}x + n$ con $(x, y) = (1, -2)$

$-2 = -\frac{2}{5} \cdot 1 + n \longrightarrow n = \frac{-8}{5}$

luego $\boxed{y = -\frac{2}{5}x - \frac{8}{5}}$

A) $y = -\frac{2}{5}x - \frac{8}{5}$

B) $y = -\frac{2}{5}x + \frac{12}{5}$

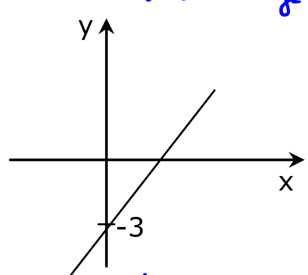
C) $y = -\frac{2}{5}x + \frac{1}{5}$

D) $y = -\frac{2}{5}x - \frac{9}{5}$

9. ¿Cuál(es) de los siguientes gráficos podría(n) representar a una recta de ecuación y = ax − 3?

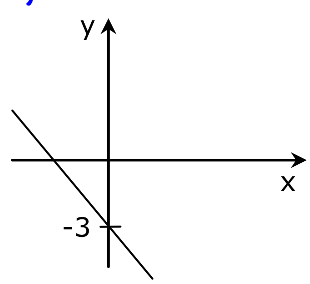
pendiente a →
corte con eje y (0,-3)

I)



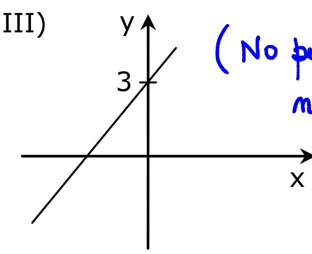
(puede ser con $a > 0$)

II)



(puede ser con $a < 0$)

III)



(No puede ser, n debe ser -3)

A) Solo I
B) Solo II
C) Solo III
D) Solo I y II
E) Ninguno de ellos

(Fuente, DEMRE 2013)

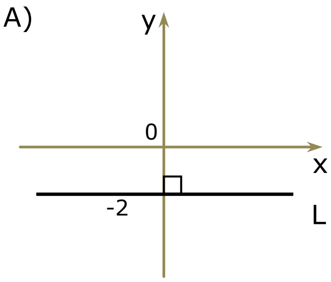
10. ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera, con respecto a la recta de ecuación $3x - 5y - 12 = 0$?

A) La pendiente de la recta es negativa.
B) La recta intersecta al eje de las abscisas en el punto (4, 0).
C) La recta intersecta al eje de las ordenadas en el punto (0, -12).
D) La recta pasa por el punto (3,5).

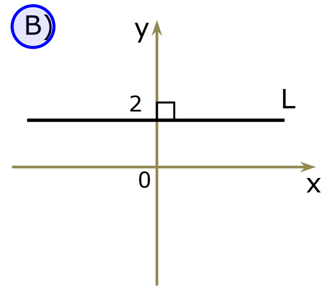
Si $y = 0 \rightarrow 3x - 12 = 0 \rightarrow x = 4$

11. ¿Cuál de los siguientes gráficos corresponde a la recta de ecuación $\underbrace{y - 2 = 0}_{y = 2}$? (recta // al eje x)

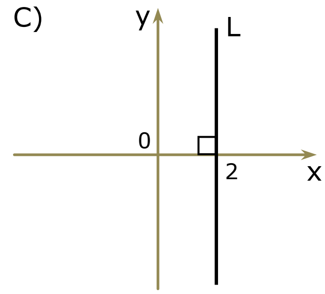
A)



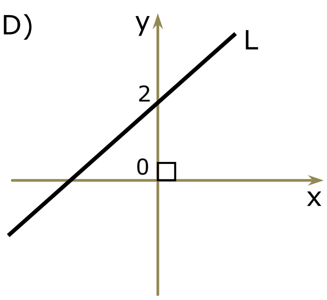
B)



C)



D)



12. En cierta empresa de telefonía celular la relación entre la duración de una llamada, en minutos, y su valor está determinado por un modelo lineal. Si una llamada de 15 minutos cuesta \$ 770 y otra de 22 minutos cuesta \$ 1.120, ¿cuánto costará una llamada de 28 minutos?

A) \$ 773
B) \$ 779
C) \$ 1.290
D) \$ 1.420

Modelo lineal $\rightarrow$ Recta que pasa por:

$(15, 770)$
$(22, 1120)$
$(28, y)$

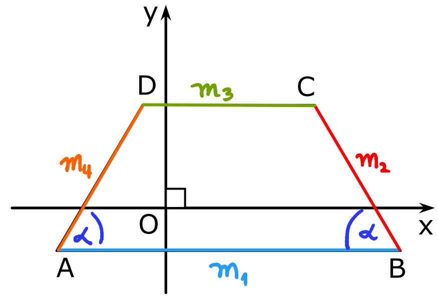
igual pendiente

$$\frac{1120 - 770}{22 - 15} = \frac{y - 770}{28 - 15}$$

$$\frac{350}{7} = \frac{y - 770}{13}$$

$$\boxed{1420 = y}$$

13. El gráfico de la figura adjunta, muestra un trapecio ABCD isósceles, $\overline{AB}$ // $\overline{DC}$ // $\overline{OX}$ con m_1, m_2, m_3 y m_4 las pendientes de los trazos $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{DA}$, respectivamente.



Entonces, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **siempre** verdadera?

A) $m_2 + m_4 = 0$
B) $m_1 > 0$
C) El ángulo ABC mide 45°
D) $|m_4| > |m_2|$

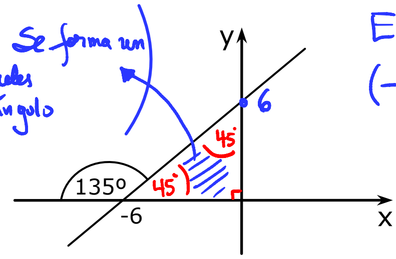
$m_1 = m_3 = 0$ (pendiente nula)

Si $m_4 = a$ (con $a > 0$), entonces $m_2 = -a$

$\Rightarrow a + (-a) = 0$

14. Según los datos dados en la figura adjunta, ¿cuál es la ecuación de la recta?

(Se forma un Δ isósceles rectángulo)



Ecuación de la recta:

$(-6,0)$ y $(0,6) \longrightarrow m = \frac{6-0}{0-{}^-6} = 1$

$y = mx + n$, con $n = 6$

$y = 1 \cdot x + 6$

$\boxed{0 = x - y + 6}$

A) x + y + 6 = 0
B) x − y + 6 = 0
C) x + y − 6 = 0
D) x − y − 6 = 0

15. El punto Q de abscisa -3 está en la recta cuya pendiente es 2 y pasa por el punto (-3, -4). Entonces, la ordenada de Q es

Recta tiene $m = 2$ y pasa por $(-3,-4) \to y = 2x + n$

$-4 = -6 + n$

$\boxed{2 = n}$

A) -6,5
B) -4
C) 5
D) 16

La recta es $y = 2x + 2$

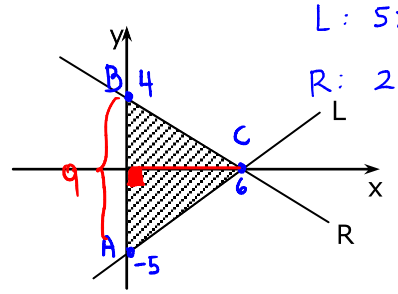
$Q(-3, y_q)$ pertenece a $y = 2x + 2$, entonces $\boxed{y_q = 2\cdot(-3) + 2 = -4}$

16. En la figura adjunta, las rectas **L** y **R** están dadas por las ecuaciones 5x – 6y = 30 y por 2x + 3y = 12, respectivamente.

L: $5x - 6y = 30 \longrightarrow$ Si $x=0$, $y=-5$. $\boxed{A(0,-5)}$

R: $2x + 3y = 12 \longrightarrow$ Si $x=0$, $y=4$ $\boxed{B(0,4)}$

$\longrightarrow$ Si $y=0$, $x=6$ $\boxed{C(6,0)}$



Entonces, el área del triángulo achurado en unidades cuadradas es

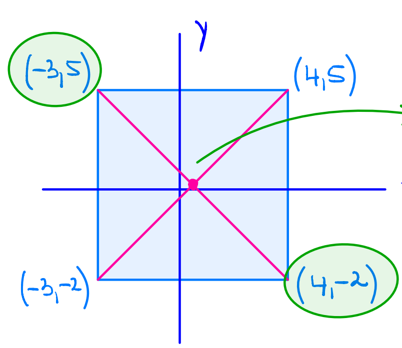
A) 15 u^2
B) 24 u^2
C) 27 u^2
D) 54 u^2

$(b = 9 \text{ y } h = 6)$

$$\boxed{A_\Delta = \frac{b\cdot h}{2} = \frac{9\cdot 6}{2} = 27u^2}$$

17. La intersección de las diagonales del cuadrado formado por los vértices que están en los puntos (4, 5), (-3, 5), (-3, -2) y (4, -2) es el punto de coordenadas

A) (1, 2)
B) $\left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$
C) $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$
D) $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$



$P\left(\frac{-3+4}{2} ; \frac{5-2}{2}\right)$

$P\left(\frac{1}{2} ; \frac{3}{2}\right)$

18. ¿Cuál es la ecuación de la recta que representa el gráfico de la figura adjunta?

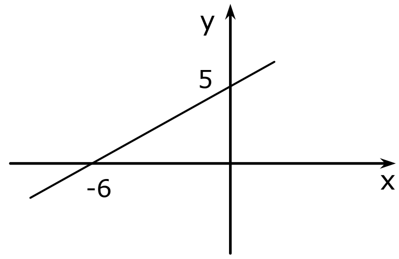
A) 6x − 5y = 15
B) 6x − 5y = 30
C) 5x − 6y = 15
D) 5x − 6y = -30

$y = -\frac{5}{-6}\cdot x + 5 \ /\cdot 6$

$6y = 5x + 30$

$6y - 5x = 30 \ /\cdot(-1)$

$5x - 6y = -30$



19. ¿Qué valor debe tener **k** para que las rectas 2x + ky = 0 y 3x − 5y = 6 sean perpendiculares?

A) $-\frac{10}{3}$

B) $-\frac{6}{5}$

C) $\frac{6}{5}$

D) $\frac{5}{4}$

$y = -\frac{2}{k}\cdot y \qquad y = \frac{3}{5}x - \frac{6}{5}$

$-\frac{2}{k}\cdot\frac{3}{5} = -1$

$\boxed{k = \frac{6}{5}}$

20. ¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por el punto (4, -1) y es paralela a la recta 2y − x + 8 = 0?

A) x − 2y − 2 = 0
B) 2x + y − 7 = 0
C) x − 2y + 6 = 0
D) x − 2y − 6 = 0

$y = \frac{1}{2}x - 4$; Entonces: igual pendiente

pendiente

$y + 1 = \frac{1}{2}(x - 4) \ /\cdot 2$

$2y + 2 = x - 4$

$\boxed{x - 2y - 6 = 0}$

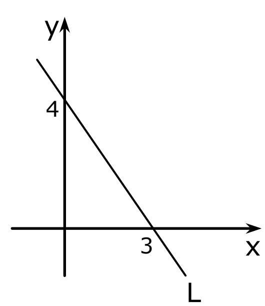
21. ¿Cuál la ecuación de la recta L representada en la figura adjunta?

A) 4x + 3y = 12
B) 4x − 3y = 12
C) 3x + 4y = 12
D) 3x − 4y = 12

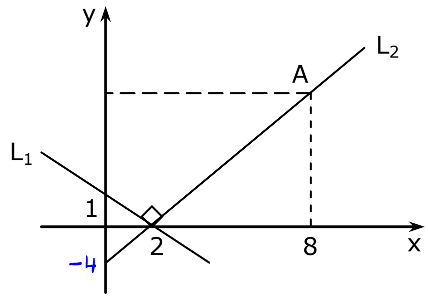
$y = -\frac{4}{3}x + 4 \ /\cdot 3$

$3y = -4x + 12$

$\boxed{4x + 3y = 12}$



22. En la figura adjunta, las rectas L_1 y L_2 son perpendiculares en (2, 0).



$L_1: y = -\frac{1}{2}x + 1$

$L_2: y = 2x - 4$

Si $x = 8 \Rightarrow y = 2 \cdot 8 - 4$

$y = 12$

$A(8, 12)$

¿Cuáles son las coordenadas del punto A?

A) (8, 4)
B) $\left(8, \frac{16}{3}\right)$
C) (8, 6)
D) (8, 12)

23. De las rectas $y_1 = (a + 1)x - a$ e $y_2 = (b + 2)x - b$, ¿Cuál de los siguientes argumentos es válido?

A) y_1 e y_2 son paralelas, si se cumple que $\frac{a + 1}{a} = \frac{b + 2}{b}$.
B) Para ningún valor a o b las rectas son paralelas.
C) Las rectas y_1 e y_2 son paralelas para a = 2 y b = 1, porque quedan con igual pendiente. $\longrightarrow$ ambas igual a 3.
D) Las rectas y_1 e y_2 son paralelas para a = b, porque quedan con igual coeficiente de posición.

24. Dada la ecuación general $3x + 2y - 18 = 0$ de una recta, ¿con cuál de las siguientes ecuaciones se pueden determinar los puntos de intersección de dicha recta con los ejes x e y?

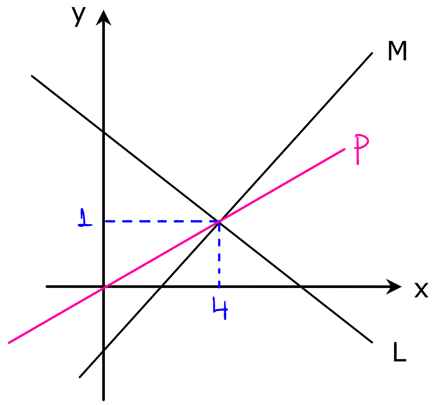
A) $\frac{x}{6} - \frac{y}{9} = 1$
B) $\frac{x}{6} + \frac{y}{9} = 1$
C) $\frac{x}{9} - \frac{y}{6} = 1$
D) $\frac{x}{9} + \frac{y}{6} = 1$

$3x + 2y = 18 \quad / :18$

$\frac{3x}{18} + \frac{2y}{18} = 1$

$\frac{x}{6} + \frac{y}{9} = 1$

25. En la figura adjunta, se muestran las rectas L: $3x + 2y = 14$ y M: $\underbrace{x - 3y = 1}$.



$x = 3y + 1$

en L: $3(3y+1) + 2y = 14$

$9y + 3 + 2y = 14$

$11y = 11$

$\boxed{y = 1}$

entonces $\boxed{x = 4}$

La ecuación de la recta que pasa por el origen y por el punto de intersección de las rectas L y M es

P: $y = \frac{1}{4}x$

$4y = x$

$\boxed{0 = x - 4y}$

A) $x - 4y = 0$
B) $x - 3y = 0$
C) $x - 5y = 0$
D) $x + 4y = 0$

RESPUESTAS

1.	**A**	6.	**C**	11.	**B**	16.	**C**	21.	**A**
2.	**A**	7.	**B**	12.	**D**	17.	**B**	22.	**D**
3.	**D**	8.	**A**	13.	**A**	18.	**D**	23.	**C**
4.	**C**	9.	**D**	14.	**B**	19.	**C**	24.	**B**
5.	**B**	10.	**B**	15.	**B**	20.	**D**	25.	**A**