1) La ecuación de la recta que pasa por los puntos (-5; -1) (-3; 9) es:

Puntos: (-5; -1) y (-3; 9)

Debemos obtener la fórmula correspondiente a la función:

y= ax + b Forma explícita de expresar una función lineal.

Calculamos la pendiente a partir de los dos puntos:

(-5; -1) y (-3; 9)

(x1; y1) y (x2; y2)

a = $\frac{y2-y1}{x2-x1}$

a = $\frac{9-(-1)}{-3-(-5)}$

a = 10/2

a = 5 Pendiente

Reemplazamos en la función:

y = $5 * x + b$

Reemplazamos las coordenadas de un mismo punto en la función, por ejemplo reemplazamos las coordenadas del primer punto: (x; y) (-5; -1)

-1 = 5(-5) + b

-1 = -25 + b

-1+25= b

b = 25 – 1

b= 24

Respuesta: y= 5x+24

Si la función lineal es de la forma: y=ax   b=0 la función lineal recibe el nombre de proporcionalidad directa y la pendiente recibe el nombre de constante de proporcionalidad.

Ejemplo: Si y= 4x entonces la constante de proporcionalidad es igual a 4

Ejemplo: Si y= (-1/7)x entonces la constante de proporcionalidad es igual a

-1/7

Ejemplo: Si y= -5x   entonces la constante de proporcionalidad es igual a -5

La pendiente recibe el nombre de constante de proporcionalidad **solo** cuando b=0 es decir cuando la ordenada al origen es igual a cero.

2) La ecuación de la recta que pasa por los puntos (-4; 3) (-2;1) es

Respuesta: y = -x – 1   a= -1

3)La pendiente de la función 7x -1/7 es:

Respuesta: 7

4) La pendiente de la función (3/5)x – 5 es:

Respuesta: 3/5

5)La ordenada al origen de la función y= (4/3)x + 3/4 es: Respuesta: 3/4

6)La ordenada al origen de la función y= (2/7)x + 5 es:

Respuesta: 5

7)La ecuación de la recta que tiene pendiente 4 y corta al eje de ordenadas en 9 es:

Respuesta: y= 4x + 9

8)La ecuación de la recta que tiene pendiente -3 y corta al eje de ordenadas en -1/5 es:

Respuesta: y = -3x - 1/5

9)La perpendicular a la recta que tiene pendiente 6 y corta al eje de ordenadas en 5 es:

La pendiente de la perpendicular es el valor opuesto del inverso correspondiente a la pendiente en la función original: 1/-6= -1/6

y = - 1/6 x + 5

10) La perpendicular a la recta que tiene pendiente 9 y corta al eje de ordenadas en 4 es:

Repuesta: (-1/9)x + 4

11)La raíz de la siguiente función: y = 6x – 7 es:

0=6x – 7

Despejamos x:

7= 6x

X= 7/6 raíz

Respuesta: 7/6

12)La raíz de la siguiente función: y = 5x – 1 es:

0=5x – 1

Despejamos x:

1= 5x

X= 1/5 raíz

Respuesta: 1/5

13)La ecuación de la recta que tiene pendiente 5 y corta al eje de abscisas en 2/5 es:

Datos: a=5 y la raíz 2/5

Reemplazamos las coordenadas (x; y) (2/5; 0)

y=5x + b

0= 5(2/5)+b

0= 2 + b

0-2= b

b= -2

y=5x + b

y=5x -2

14) La ecuación de la recta que tiene pendiente 7 y corta al eje de abscisas en 2/3 es:

Respuesta: 7x-14/3

15) Las raíces de la siguiente función: $2x^2 + 3x + 1 = 0$ son

$ax^2 + bx + c = 0$

a=2 b=3 c=1 (ordenada al origen)

$$x(1,2) = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4.a.c}}{2.a}$$

$$x(1,2) = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4.2.1}}{2.2}$$

$x_1 = \dfrac{-3+\sqrt{9-8}}{4}$

$x_1 = \dfrac{-3+1}{4}$

$x_1 = \frac{-2}{4}$

$x_1 = -1/2$

$x_2 = \frac{-3-1}{4}$

$x_2 = \frac{-4}{4}$

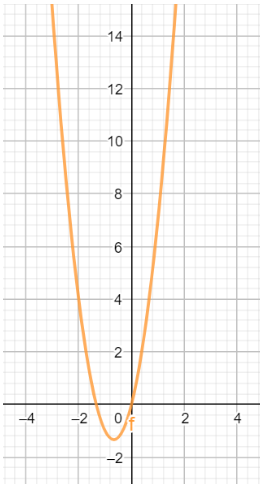
$x_2 = -1$

Respuesta: Las raíces son **-1** y **-1/2 pertenecen a los puntos (-1; 0) (-1/2; 0) son los puntos en comun entre la parabola y eje de abscisas**

16) Las raíces de la siguiente función: $3x^2 + 4x = 0$ son

$y=ax^2 + bx$ c=0 una de las raíces coincide con el origen del sistema

Representación gráfica de la función:



$3x^2 + 4x = 0$

a= 3 b= 4 c=0

$$x(1,2) = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4.3.0}}{2.3}$$

$$x(1,2) = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 0}}{6}$$

$x_1 = \frac{-4+4}{6}$

$x_1 = \frac{0}{6}$

$x_1 = 0$

$x_2 = \frac{-4-4}{6}$

$= \frac{-8}{6}$

$x_2 = \frac{-4}{3}$

Respuesta: **-4/3** y **0**

17) Las raíces de la siguiente función: $5x^2 + 2 = 0$ son:

b= 0

Respuesta: **-0,5** y **0,5**

18) Las raíces de la siguiente función: $-x^2 + 2x + 3= 0$ son:

Respuesta: **3** y **-1**

19) El vértice de la siguiente función: $2x^2 + 3x + 1= 0$ es:

Xv= -b/2a

= -3/(2.2)

xv= -3/4 Primera coordenada del vértice

Raíces: x1= -1 **x2=** -1/2

x_v= (x_1 + x_2)/2

= (-1 + (-1/2)/2

= (-1 -1/2)/2

= (-3/2)/(2/1)

x_v = -3/4

y_v = 2x_v^2 + 3x_v + 1

= 2 (-3/4) ^{2} + 3 (-3/4) + 1

= 2(9/16) + (-9/4) + 1

= 9/8 – 9/4 + 1/1

= (9- 18+ 8) /8

y_v = -1/8

Las coordenadas del vértice son:

x_1= -1/2

x_2= -1

$x_v = \frac{(x1+x2\ )}{2}$

$x_v = \frac{(-1/2+(-1)\ )}{2}$

$x_v = \frac{(-3/2\ )}{2}$

$x_v = \frac{-3}{4}$

x_v= -b/(2.2)

x_v= -3/4

y_v= 2 x_v^2 + 3x_v + 1

Respuesta: **(x_v; y_v)** (**-3/4**; **-1/8**)

20) El vértice de la siguiente función: 3x^2 + 4x = 0 es:

Respuesta: **(x_v; y_v)** (**-2/3**; **-4/3**)

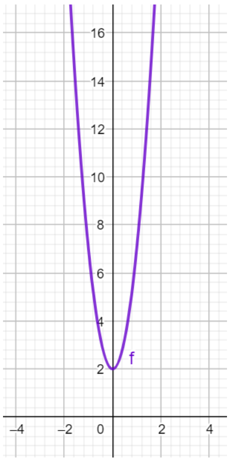
2) El vértice de la siguiente función: 5x^2 + 2 = 0 es

5x^2 + 2 = 0 es decir que b=0

(x_v; y_v) (0; 2)

Si la función es y= $ax^2 + c$ entonces la **ordenada del vértice** coincide con **la ordenada al origen** en consecuencia, si b=0 el vértice de la parábola es **(0; c)**

Representación gráfica de la función: $5x^2 + 2$



Respuesta: (0; 2)

22) El vértice de la siguiente función: $-1x^2 + 2x + 3 = 0$ es:

a= -1 b= 2 c= 3

Respuesta: **(x_v; y_v) (1; 4)**

$x_v = -b/(2a)$

$= -2/(2.(-1))$

$= -2/-2$

$x_v = 1$

$y_v = -1\,(x_v)^2 + 2\,x_v + 3$

$= -1(1)^2 + 2(1) + 3$

$= -1.1 + 2 + 3$

$= -1 + 2 + 3$

$y_v = 4$

Si tenemos las raíces la abscisa correspondiente al vértice, puede obtenerse a través de la siguiente fórmula:

Comentado [C1]:

$x_v = (x_1 + x_2) / 2$

23) La imagen de la siguiente función: $2x^2 + 3x + 1 = 0$ es:

Orientación de las ramas está determinada por el coeficiente del término cuadrático: a=2

a>0 por lo tanto las ramas están orientadas hacia arriba, en consecuencia la imagen es [y_v; +∞) La imagen está formada por los valores de y comprendidos entre y_v y +∞

Si a>0 entonces **y_v es el valor mínimo de la función cuadrática**

Vértice: (x_v; y_v)

$x_v = -b/2a$

$x_v = -b/2a$

$= -3/(2.2)$

$x_v = -3/4$

$y_v = 2\, x_v^{\,2} + 3\, x_v + 1$

$y_v = 2\,(-3/4)^2 + 3\,(-3/4) + 1$

$y_v = -1/8$

El coeficiente del término cuadrático es mayor que cero (a=2) por lo tanto la imagen está formada por los valores de **y** comprendidos entre la **ordenada del vértice** y más infinito [y_v; +∞)

En el caso planteado la imagen está formada por los valores de y comprendidos entre -1/8 y más infinito

Si el coeficiente cuadrático fuese negativo entonces la imagen estaría formada por los valores de **y** comprendidos en el siguiente intervalo: (-∞; y_v]

Si a<0 entonces las ramas están orientadas hacia abajo entonces **y_v será el valor máximo de la función.**

Respuesta: La imagen de la función es [-1/8; +∞)

24) La imagen de la siguiente función: $3x^2 + 4x = 0$ es

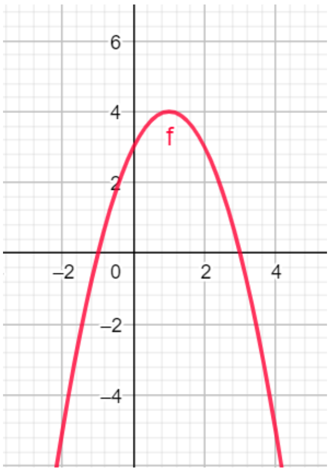
a=3 (a>0) por lo tanto la imagen está formada por los valores de **y** comprendidos entre la **ordenada del vértice** y más infinito [y_v; +∞)

Respuesta: La imagen de la función es [-4/3; ∞)

25) La imagen de la siguiente función: $-x^2 + 2x + 3 = 0$ es

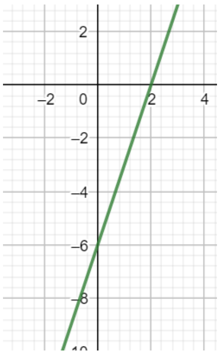
a= -1(a<0) por lo tanto la imagen está formada por valores de **y** comprendidos entre menos infinito y la **ordenada del vértice** (-∞; 4]

Gráfico de la función:



Respuesta: La imagen de la función es (-∞; 4]

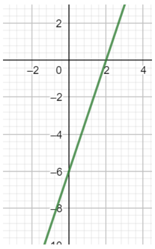
26) La pendiente de la siguiente función es:



En el gráfico identificamos los siguientes puntos: (2; 0) (0; -6)

Respuesta: a= 3

27) Indicar si la siguiente función es creciente o decreciente, la ordenada al origen y la raíz:

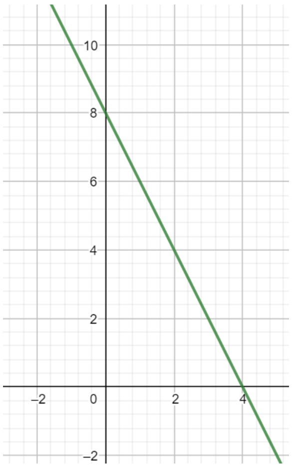


Función creciente

Raíz= 2

Ordenada al origen= -6

Indicar si la siguiente función es creciente o decreciente, la ordenada al origen y la raíz:



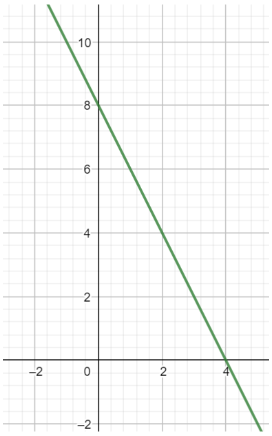
Respuesta:

Función creciente

Ordenada al origen: 8

Raíz: 4

29) La pendiente de la siguiente función es:



En el gráfico identificamos los siguientes puntos: (4; 0) (0; 8)

Respuesta: -2

30) A_{2x3} . B_{3x2} = C_{2x2}

$$\begin{pmatrix} 3 & -6 & 1 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$$

			5	-3
			1	2
			-2	-1
3	-6	1	c_{11}= 7	c_{12}= -22
0	-1	4	c_{21}= -9	c_{22}= -6

c_{11}= 3(5) + (-6)1 + 1(-2)

= 7

c_{12}= 3(-3) + (-6)2 + 1. (-1)

= -22

c_{21}= 0(5)+ (-1)1 + 4(-2)

= -9

c_{22}= 0(-3) + (-1)2 + 4(-1)

= -6

$$\begin{pmatrix} 3 & -6 & 1 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -22 \\ -9 & -6 \end{pmatrix}$$

31)

$$\begin{pmatrix} 3 & -5 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3 & -5 & 1 \\ 2 & 0 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 6 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & -38 \\ 12 & -2 \end{pmatrix}$$

32)

$$\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 0 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 6 \end{pmatrix}$$

		2	-3
		-1	6
3	-5	c_{11}=11	c_{12}= -39
2	0	c_{21}= 4	c_{22}= -6
1	4	c_{31}= -2	c_{32}= 21

c_{11}= 3. 2 + (-5)(-1)= 11

c_{12}= 3(-3) + (-5)6= -39

c_{21}= 2. 2 + 0(-1)= 4

c_{22}= 2(-3) + 0. 6= -6

c_{31}= 1. 2 + 4(-1)= -2

c_{32}= 1(-3) + 4 . 6= 21

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 0 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & -39 \\ 4 & -6 \\ -2 & 21 \end{pmatrix}$$

33)

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & -1 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & -1 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 28 & 1 \\ 6 & -1 \\ 20 & 8 \end{pmatrix}$$

34)

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

35)

$$\begin{pmatrix} -10 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} -10 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -9 & 2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

36)

$$\begin{pmatrix} -10 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} -10 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -5 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -11 & 2 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$$

37)

$$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$$

38)

$$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} =$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & -1 \\ -4 & 18 \end{pmatrix}$$

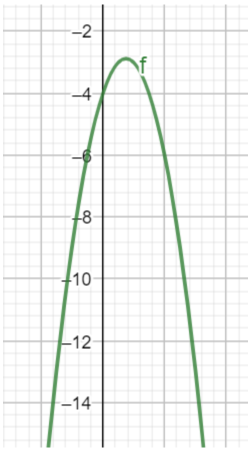
39)

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

Respuesta:

$$\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -2 & 7 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -4 & 18 \end{pmatrix}$$

40) En la siguiente función:



Identificar la ordenada al origen y el dominio

Ordenada al origen: Es la segunda coordenada del punto en comun entre la función y el eje vertical

El punto en común entre el eje vertical y la parábola tiene coordenadas:

(0 ;-4)

$ax^2 + bx + c$

El término independiente es: la ordenada al origen= -4

Dominio: Está formada por todos los valores de x comprendidos entre menos infinito y más infinito.

El dominio de toda función polinómica es el conjunto de todos los números reales, es decir (-∞; +∞) y está representado por los infinitos valores que pertenecen al eje horizontal

Respuesta:

Ordenada al origen: c= 4

Dominio:(-∞; +∞)

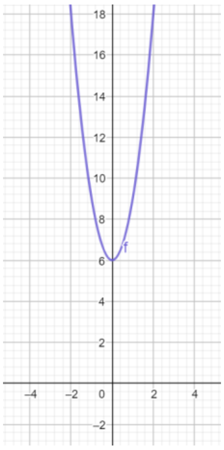
41) La perpendicular a la recta que tiene pendiente 5/2 y corta al eje de ordenadas en 4/3 es:

Opuesto de 5/2 es -5/2

Inverso de -5/2 es -2/5

Repuesta: (-2/5)x + 4/3

42) La imagen de la siguiente función es:



Respuesta: **[y_v; +∞) [6; +∞)**

43) Dada la siguiente ecuación cuadrática: $-x^2 - 7x - 6 = 0$

Las raíces son

Respuesta: -6 y -1

El vértice de la parábola es

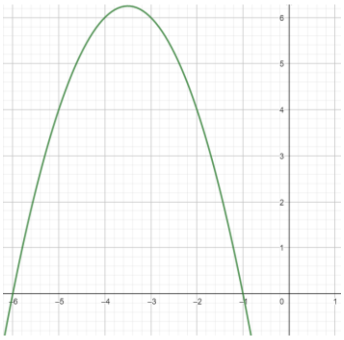
Respuesta: (x_v; y_v) (-7/2; 25/4)

La imagen es

a= -1(a<0) por lo tanto la imagen está formada por valores de **y** comprendidos entre menos infinito y la **ordenada del vértice** (-∞; **25/4**]

y_v es el valor máximo de la función.

Gráfico de $y= -x^2- 7x – 6$



Atribución-No Comercial-Sin Derivadas