

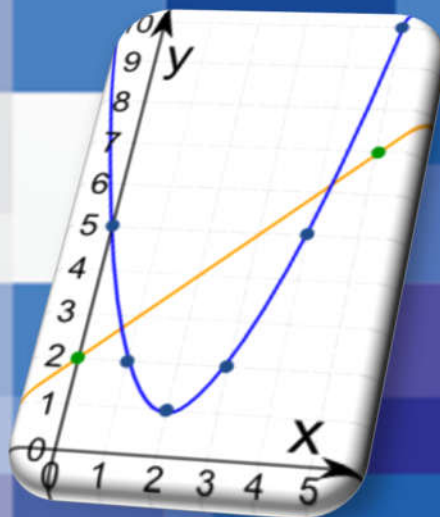
Ejercicios y Problemas

Unidad Didáctica 11

# Funciones

## Lineales y Cuadráticas

3° ESO



Colección de ejercicios  
de examen resueltos

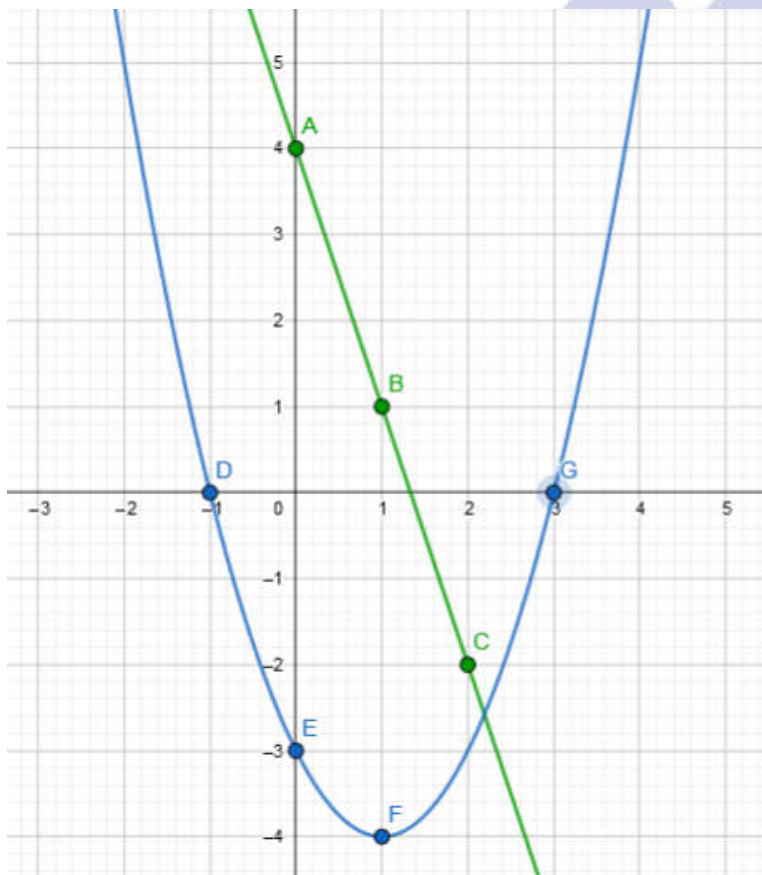


# TEMA 11: $f(x)$ Lineales y Cuadráticas

1.- Representa las siguientes funciones calculando los puntos necesarios para realizar su gráfica:

$$f(x) = 4 - 3x$$

$$g(x) = x^2 - 2x - 3$$



$f(x) = 4 - 3x$	
$x$	$y$
0	-2
1	3
2	8

$g(x) = x^2 - 2x - 3$	
$x$	$y$
-1	0
0	-3
1	-4
3	0

Para representar la parábola, lo primero es mirar el signo de  $a$ , el coeficiente de  $x^2$ , y vemos que es positivo, por tanto, la función tiene los cuernos hacia arriba.

Lo segundo es calcular su vértice: 
$$\left. \begin{cases} V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-2)}{2 \cdot 1} = \frac{2}{2} = 1 \\ V_y = f(V_x) = (1)^2 - 2 \cdot (1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4 \end{cases} \right\} \rightarrow V = (1, -4)$$

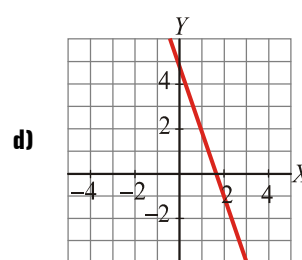
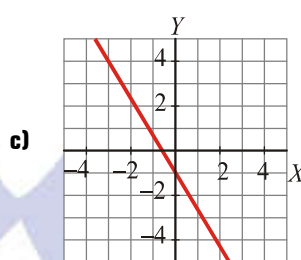
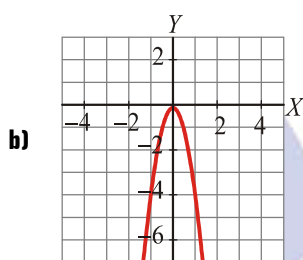
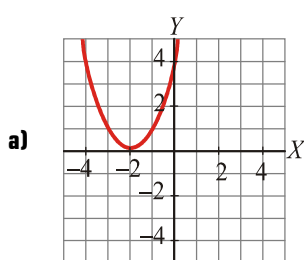
Una vez hecho esto nos faltarían los puntos de corte con los ejes cartesianos:

Cortes con ejes 
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{eje } x: f(x) = 0 \rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \rightarrow x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2} = \frac{2 \pm 4}{2} \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{cases} \\ \text{eje } y: f(0) = 0^2 - 2 \cdot 0 - 3 = -3 \rightarrow (0, -3) \end{array} \right. \text{ y } (1, 0) \text{ y } (3, 0)$$

Y estos 4 puntos son los que he puesto en la tabla y con los que he pintado la parábola.

2.- Asocia cada gráfica con su ecuación justificando cada elección:

(1 punto)



1)  $y = 5 - 3x$

2)  $y = (x + 2)^2$

3)  $y = -\frac{5}{3}x - 1$

4)  $y = -4x^2$

Basándonos en que las ecuaciones lineales vienen dadas por la expresión  $y = mx + b$  y las funciones cuadráticas por  $y = ax^2 + bx + c$ , ya sabemos que las gráficas de a y b se asocian con la 2 y la 4 mientras que las c y d con las 1 y 3, solo falta identificar con cuales:

- 🍏 La gráfica a con la expresión 2, porque es una parábola de vértice en el punto (0, -2).
- 🍏 La gráfica b con la expresión 4, porque es una parábola con  $a < 0$ , con las ramas hacia abajo.
- 🍏 La gráfica c con la expresión 3, porque en ella la ordenada en el origen es -1.
- 🍏 La gráfica d con la expresión 1, porque es la única cuya ordenada en el origen es 5.

3.- Se nos avería la lavadora y llamamos al técnico, que nos dice que cobra 15 € por la visita, más 10 € por cada hora de trabajo.

a) Realiza una tabla donde se refleje el dinero que debemos pagar en total, y, en función del tiempo que esté trabajando, x.

Horas de trabajo	x	0	1	2	3	4	5	6	7
Dinero	y	15	25	35	45	55	65	75	85

b) Expresa la expresión algebraica que relacione ambas variables. ¿Quién es la variable independiente?, ¿y la dependiente?

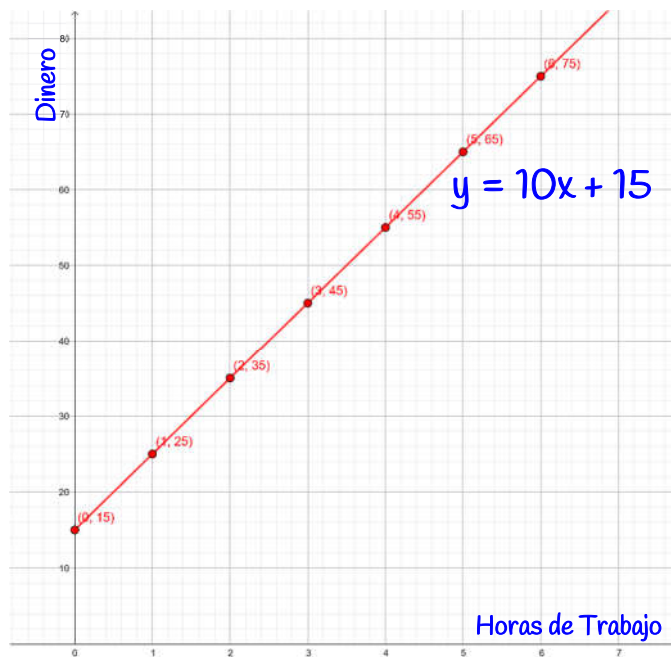
$$Y = 10x + 15$$

c) ¿Cuánto pagaríamos si hubiera estado 3,5 horas?

Basta con sustituir en nuestra función  $x = 3,5$ :

$$Y = 10x + 15 = 10 \cdot (3,5) + 15 = 35 + 15 = 50 \text{ €}$$

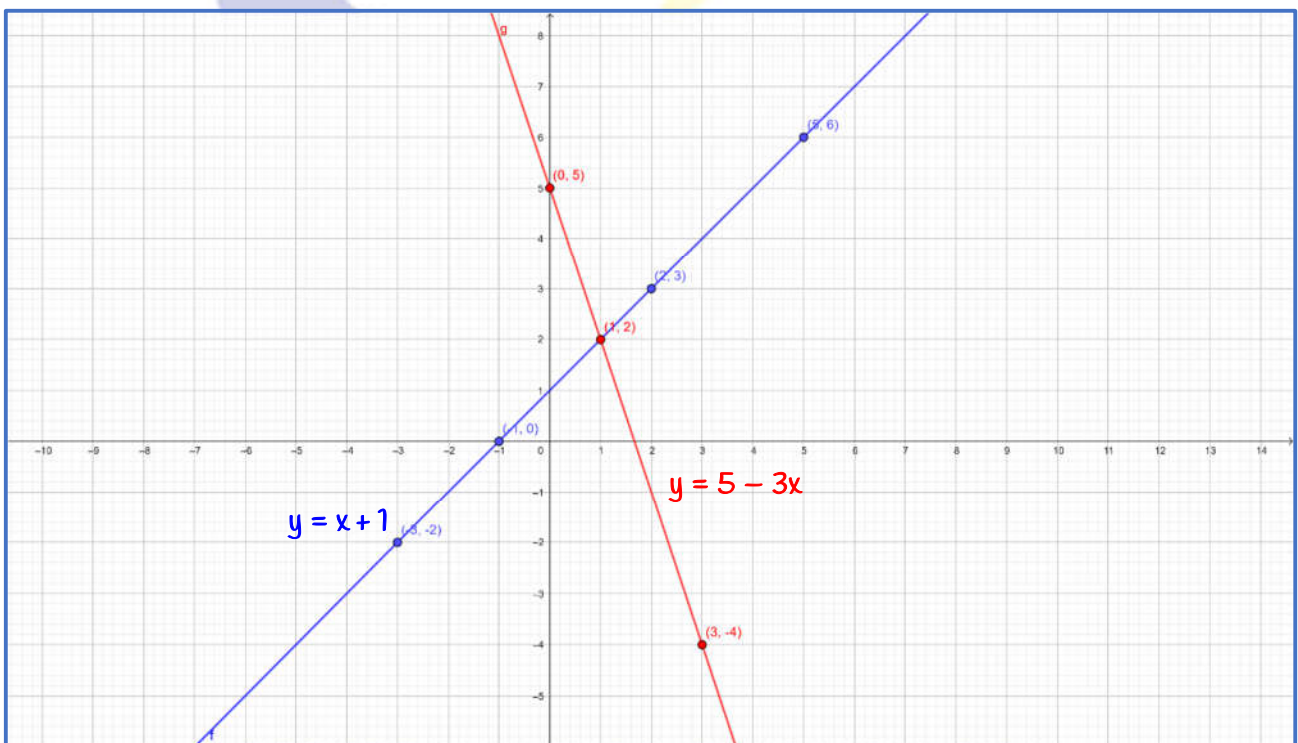
d) Representa la función.



4.- Representa gráficamente las funciones: calcula los pares de valores mediante una tabla y une los puntos obtenidos en los sistemas de coordenadas cartesianas:

$$y = x + 1$$

$$y = 5 - 3x$$



5.- Halla la ecuación general de cada una de estas rectas: (2 puntos)

a) Pasa por los puntos M(1,5) y N(4,-3).

Lo primero es calcular la pendiente de la recta que pasa por ellos, para ellos nos ayudaremos de:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 5}{4 - 1} = \frac{-8}{3} \rightarrow m = \frac{-8}{3}$$

Una vez obtenida la pendiente, con cualquiera de los puntos obtenemos la ordenada en el origen b:

$$y = mx + b \Rightarrow y = -\frac{8}{3}x + b \xrightarrow{\text{Con el punto } M(1,5)} 5 = -\frac{8}{3} \cdot 1 + b \rightarrow b = 5 + \frac{8}{3} \rightarrow b = \frac{23}{3}$$

Por tanto, la recta pedida es:

$$y = -\frac{8}{3}x + \frac{23}{3} \leftrightarrow 8x + 3y - 23 = 0$$

Ecuación Explícita  Ecuación General

**b) Tiene pendiente -3 y ordenada en el origen -5.**

Si tiene pendiente -3, entonces,  $m = -3$ , y si tiene ordenada en el origen -5, entonces  $b = -5$ , así que, sustituyendo directamente en la ecuación explícita tenemos que la ecuación de la recta es:

$$y = -3x - 5 \leftrightarrow 3x + y + 5 = 0$$

Ecuación Explícita  Ecuación General

**c) Paralela al eje OX y que pasa por el punto Q(2,-3).**

Si la recta es paralela al eje x, tiene pendiente 0 y por tanto es una función constante. Así que, si pasa por  $y = -3$ , su ecuación será:

$$y = -3 \leftrightarrow y + 3 = 0$$

Ecuación Explícita  Ecuación General

**d) Paralela a la recta  $s: 4x - 3y - 4 = 0$  y que pasa por el punto (2,5).**

Si es paralela a otra recta, entonces tiene su misma pendiente. Veamos cual es la pendiente despejando la y en la ecuación de la recta:

$$y = mx + b \rightarrow 4x - 3y - 4 = 0 \rightarrow 3y = 4x - 4 \rightarrow y = \frac{4x - 4}{3} = \frac{4}{3}x - \frac{4}{3} \rightarrow m = \frac{4}{3}$$

Con la pendiente y el punto (2,5) ya podemos calcular la ecuación que nos piden:

$$y = mx + b \Rightarrow y = \frac{4}{3}x + b \xrightarrow{\text{Con el punto } (2,5)} 5 = 2 \cdot \frac{4}{3} + b \rightarrow b = 5 - \frac{8}{3} \rightarrow b = \frac{7}{3}$$

Por tanto, la recta pedida es:

$$y = \frac{4}{3}x + \frac{7}{3} \leftrightarrow 4x - 3y + 7 = 0^{**}$$

Ecuación Explícita  Ecuación General

**Otra manera de resolverlo**

Si la ecuación es paralela a  $4x - 3y - 4 = 0$ , quiere esto decir que su pendiente es la misma, o lo que es lo mismo, que los coeficientes x e y de la recta son los mismos puesto que ellos son los que nos dan la información de la pendiente.

Así que si es paralela a  $4x - 3y - 4 = 0$ , su ecuación será  $4x - 3y + C = 0$ , y calcularemos el término independiente C con la ayuda del punto que nos dan.

Si sustituimos (2,5) en la expresión  $4x - 3y + C = 0$ , llegamos a:

$$4x - 3y + C = 0 \rightarrow 4 \cdot 2 - 3 \cdot 5 + C = 0 \rightarrow 8 - 15 + C = 0 \rightarrow -7 + C = 0 \rightarrow C = 7$$

Por tanto, la ecuación pedida es:

$$4x - 3y + 7 = 0$$

Que como podemos ver es la misma que obtuvimos de la otra forma.

6.- En la academia de inglés "My-academy" cobran, por las clases de inglés, 30 € fijos en concepto de matrícula más una cuota de 5 € por clase, y en la academia "Academy One" cobran solo 10 € por clase.

(1,5 puntos)

a) Escribe la expresión algebraica que represente el dinero a pagar en función del número de clases recibidas.

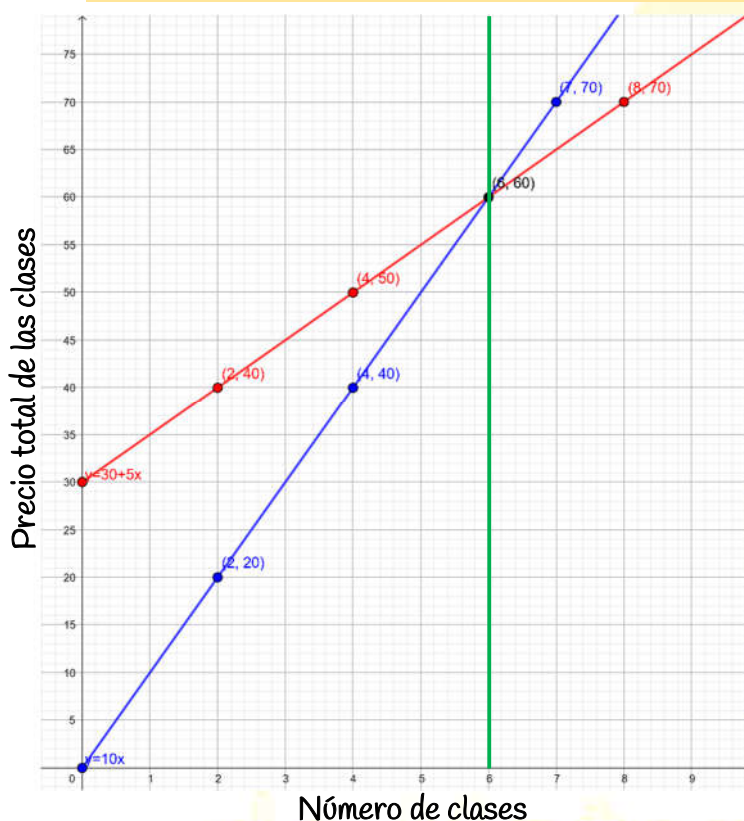
Si llamamos  $x$  al número de clase recibidas en cada academia, llegamos a:

- My-academy:  $y_1 = 30 + 5x$
- Academy One:  $y_2 = 10x$

b) ¿Qué tipo de funciones son?

La primera ( $y=30+5x$ ) es una **función afín** (porque  $b=30 \neq 0$ ) y la segunda ( $y=10x$ ) una **función de proporcionalidad** (porque  $b=0$ )

c) ¿Qué academia de las dos es más interesante?



Para ello, vamos a representar ambas funciones en un sistema cartesiano donde  $x$  es el número de horas, e  $y$  el precio total.

Vemos claramente que, el **importe gastado depende del número de clases** recibidas.

Si igualamos ambas expresiones llegamos a una ecuación de primer grado en  $x$ :

$$30 + 5x = 10x$$

Cuya solución es:

$$30 = 5x \rightarrow x = \frac{30}{5} \rightarrow x = 6$$

Así que 6 clases es el borde (línea verde):

- Si damos **más de 6 clases** la primera academia (**My-academy**) nos sale más barata. Línea roja por debajo.
- Pero si damos **menos de 6 clases**, será más interesante la segunda academia (**Academy One**). Línea azul por debajo.

7.- Se conoce que el rendimiento de un jugador de fútbol durante los primeros 45 minutos de un partido viene dado por la función  $R(t) = 7,2t - 0,16t^2$ , donde  $t$  es el tiempo expresado en minutos.

(1,5 puntos)

a) ¿Cuál es el máximo rendimiento del jugador? ¿En qué momento lo consigue?

La función  $R(t)$  es una función parabólica (porque es una función cuadrática) en la que el coeficiente de  $x^2$ , es  $a=-0,16$ , ( $a < 0$ ) por lo que es una función en la que los "cuernos" van hacia abajo, y si van hacia abajo, entonces el vértice será el máximo de dicha función.

Así que, si calculamos el vértice, obtendremos ese máximo:

Empezamos por la coordenada  $x$ :

$$V_x = \frac{-b}{2a} = \frac{-7,2}{2 \cdot (-0,16)} = \frac{7,2}{0,32} = 22,5 \text{ min}$$

Así que el rendimiento máximo se consigue a los 22 minutos y medio.

Conseguida ésta, calculamos la coordenada y:

$$V_y = f(V_x) = 7,2 \cdot t - 0,16 \cdot t^2 = 7,2 \cdot (22,5) - 0,16 \cdot (22,5)^2 = 162 - 81 = 81$$

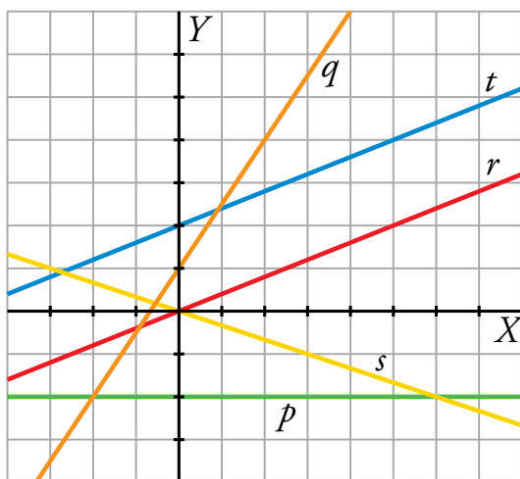
Por tanto, el máximo rendimiento es de 81 y se consigue en el minuto 22:30.

b) ¿En qué instantes tiene un rendimiento igual a 32?

Para calcularlo bastaría con igualar la función a 32 y resolver la ecuación de segundo grado que se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{Si } R(t) = 32 &\rightarrow 7,2t - 0,16t^2 = 32 \rightarrow 0,16t^2 - 7,2t + 32 = 0 \rightarrow \\ &\rightarrow t = \frac{7,2 \pm \sqrt{(-7,2)^2 - 4 \cdot (0,16) \cdot (32)}}{2 \cdot (0,16)} \rightarrow t = \frac{7,2 \pm 5,6}{0,32} \rightarrow \begin{cases} t_1 = 40 \text{ min} \\ t_2 = 5 \text{ min} \end{cases} \end{aligned}$$

Así que, un rendimiento de 32 se consigue a los 5 minutos del inicio y a los 5 minutos del final (minuto 40).



Y la ordenada en el origen es:  $b=1$ .

8.- Escribe la ecuación de 3 de las 5 rectas representadas en la gráfica de la izquierda, las que tú elijas.

Gráfica p:

En ella la pendiente es  $m=0$  porque es paralela al eje x (ni sube ni baja) y como corta al eje y en el punto  $-2$ , entonces  $b=-2$

La ecuación de p:  $y=-2$

Gráfica q:

En ella calcularemos la pendiente buscando dos puntos por los que pasa, por ejemplo, el  $(0,1)$  y el  $(2,4)$ , por tanto, la pendiente será:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - 1}{2 - 0} = \frac{3}{2}$$

Por tanto, la ecuación de la recta q:  $y = \frac{3}{2}x + 1$

Gráfica r:

La gráfica r es una función de proporcionalidad porque pasa por el origen  $(0,0)$ , por tanto, nos basta con calcular su pendiente fijándonos en un punto, por ejemplo, el  $(5, 2)$ , por tanto, la pendiente será:

$$m = \frac{y}{x} = \frac{2}{5}$$

Por tanto, la ecuación de la recta r:  $y = \frac{2}{5}x$

Gráfica s:

La gráfica de s también pasa por el origen, por tanto, también es una función de proporcionalidad, así pues, nos basta con calcular su pendiente fijándonos en un punto, por ejemplo, el  $(3, -1)$ . Como el dibujo va hacia abajo, la función es decreciente y su pendiente será negativa:

$$m = \frac{y}{x} = -\frac{1}{3}$$

Por tanto, la ecuación de la recta s:  $y = -\frac{1}{3}x$

### Gráfica t:

Como podemos observar en el dibujo, la recta t es paralela a la recta r, por tanto, tienen la misma pendiente:

$$m = \frac{2}{5}$$

Y como corta al eje y en el punto (0,2) su ordenada en el origen es:  $b=2$ .

Por lo que su ecuación viene dada por t:  $y = \frac{2}{5}x + 2$

$$p: y = -2 \quad q: y = \frac{3}{2}x + 1 \quad r: y = \frac{2}{5}x \quad s: y = -\frac{1}{3}x \quad t: y = \frac{2}{5}x + 2$$

9.- Este verano quieres ir con tus amigos a un concierto y para ello buscas en internet un servicio de alquiler de furgonetas con conductor y encuentras dos empresas: Uber, que cobra 300 € más 3 € por kilómetro y Cabify que solo cobra 8 € por kilómetro.

a) Escribe la expresión algebraica que represente el coste del viaje en función de los kilómetros recorridos.

Si llamamos x a los kilómetros a recorrer, tenemos:

- UBER:  $y_U = f(x) = 300 + 3x$
- CABIFY:  $y_C = g(x) = 8x$

b) ¿Qué tipo de funciones son?

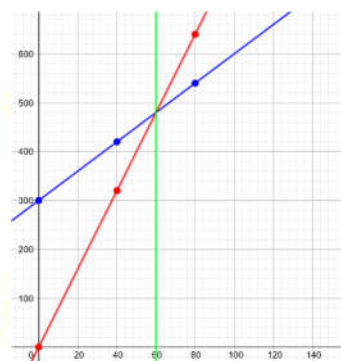
La primera  $f(x)$  es una función afín mientras que la segunda,  $g(x)$  es una función de proporcionalidad.

c) ¿Qué empresa es más interesante?

Pues depende de los kilómetros recorridos. Para ayudarme a responder a esta cuestión voy a representar ambas rectas:

La recta azul se corresponde con  $y_U = f(x) = 300 + 3x$  y la roja con  $y_C = g(x) = 8x$ . En el dibujo vemos que hay un punto donde la que está por encima pasa a estar por debajo y viceversa, lo calcularemos resolviendo el sistema dado por las dos ecuaciones por el método de igualación, igualando ambas ecuaciones:

$$300 + 3x = 8x \quad \rightarrow \quad 300 = 5x \quad \rightarrow \quad x = \frac{300}{5} \quad \rightarrow \quad x = 60$$

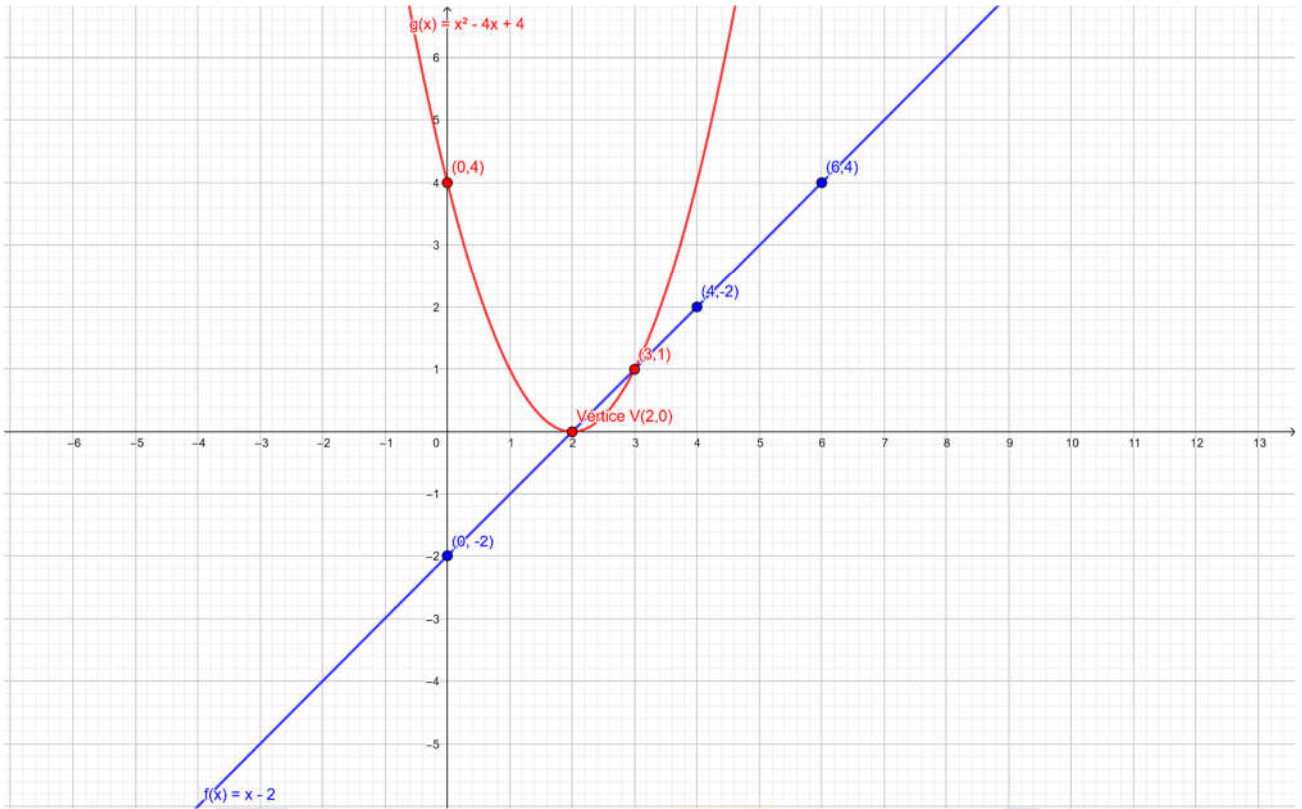


Si vamos a recorrer menos de 60 km (línea verde) es más barato contratar a Cabify (Rojo) puesto que la gráfica roja está por debajo de la azul, mientras que si vamos a recorrer más de 60 km sería más interesante contratar a Uber (Azul) ya que su gráfica está por debajo de la roja.

**Si recorremos menos de 60 km contratamos Cabify y si es más de 60 km mejor Uber.**

10.- Representa las siguientes funciones calculando los puntos necesarios para realizar su gráfica:

$$f(x) = x - 2 \quad g(x) = x^2 - 4x + 4$$

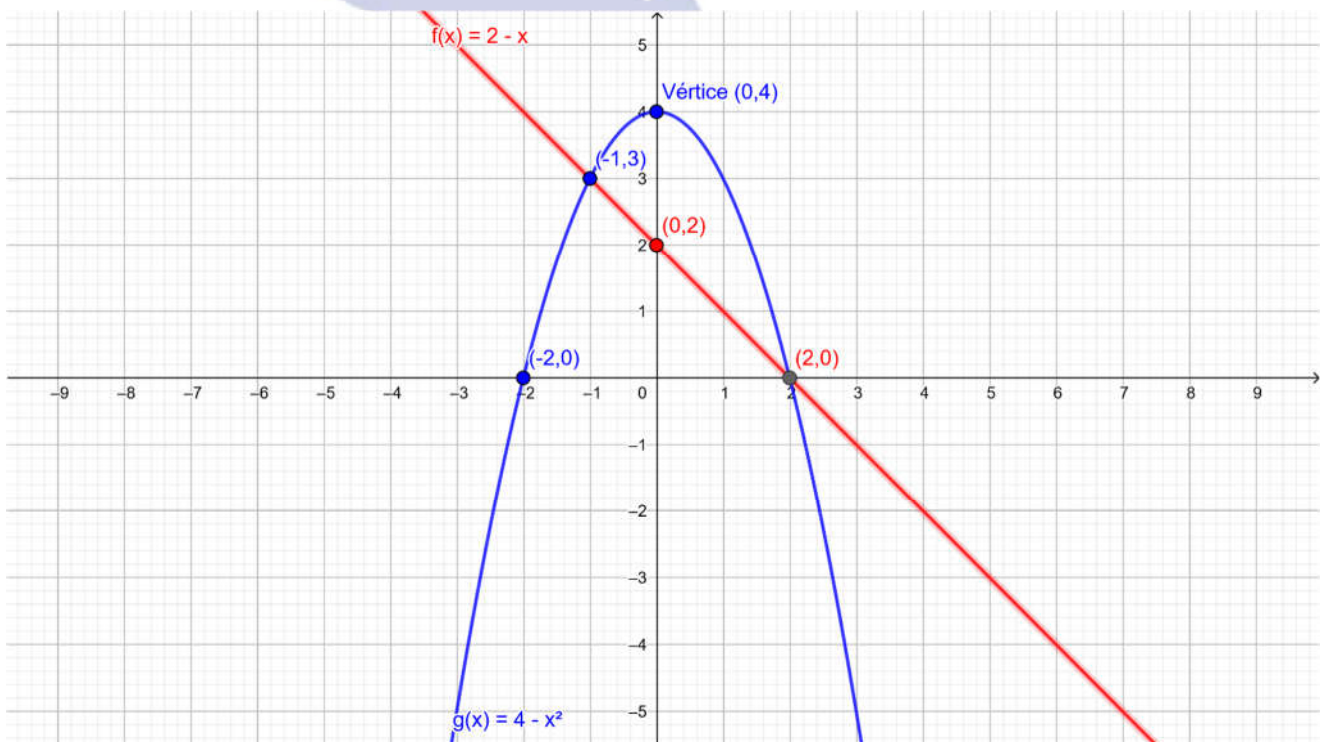


Indica, si existe, el punto, o puntos, de intersección entre las gráficas  $f(x)$  y  $g(x)$ .

Observando el dibujo, las dos gráficas se cortan en los puntos  $(2,0)$  y  $(3,1)$

11.- Representa las siguientes funciones calculando los puntos necesarios para realizar su gráfica:

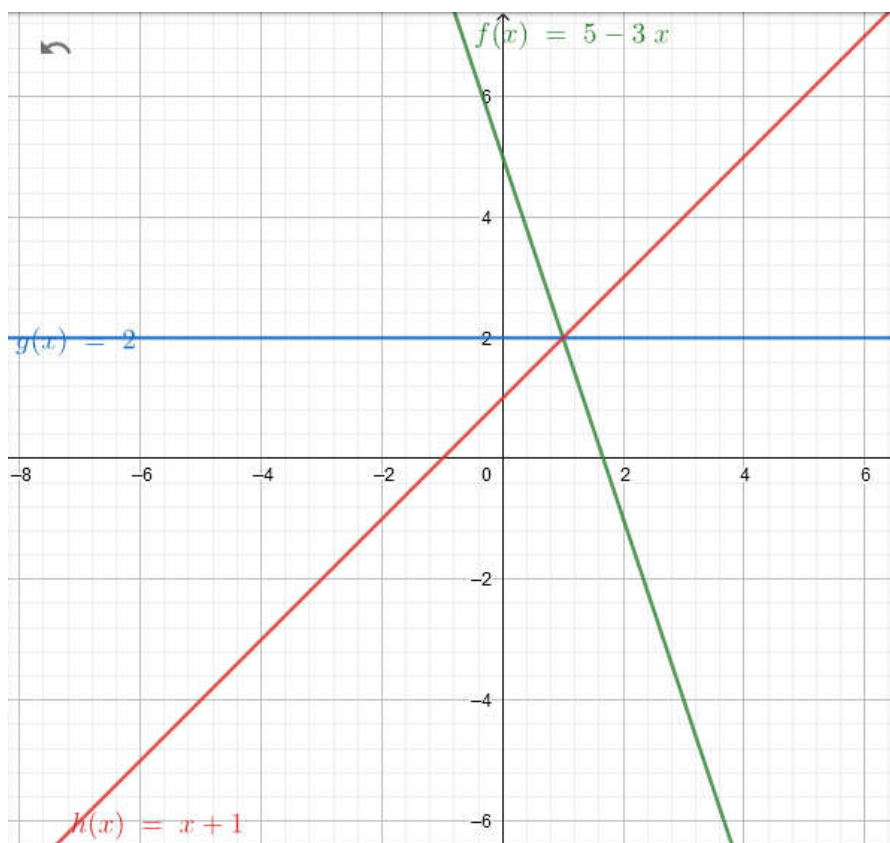
$$f(x) = 2 - x \quad g(x) = 4 - x^2$$



Indica, si existe, el punto, o puntos, de intersección entre las gráficas  $f(x)$  y  $g(x)$ .

Mirando el dibujo las dos gráficas se cortan en el  $(-1,3)$  y en el  $(2,0)$

12.- Representa las funciones:  $f(x) = 5 - 3x$      $g(x) = 2$      $h(x) = x + 1$



Indica el punto de intersección de las tres si es que existe.

Claramente podemos observar en el dibujo que las tres gráficas se cortan en el punto  $(1,2)$

13.- Halla la **ecuación general** de cada una de estas rectas:

a) Pasa por los puntos  $P(5,1)$  y  $Q(8,-3)$ .

La ecuación de una recta viene dada por  $y = mx + b$ , así que lo primero es calcular la pendiente y después la ordenada en el origen:

$$y = mx + b \rightarrow \begin{cases} m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{8 - 5} = \frac{-4}{3} \\ y = \frac{-4}{3}x + b \end{cases} \xrightarrow{\text{Con } (5,1)} 1 = \frac{-4}{3} \cdot 5 + b \rightarrow b = 1 + \frac{20}{3} = \frac{23}{3}$$

Por tanto, la ecuación explícita es:  $y = -\frac{4}{3}x + \frac{23}{3}$  y la **ecuación general**:  $4x + 3y - 23 = 0$

b) Tiene pendiente  $-5$  y ordenada en el origen  $-5$ .

$$y = mx + b \rightarrow y = -5x - 5 \rightarrow \text{la ecuación general es: } 5x + y + 5 = 0$$

c) Paralela al eje OX y que pasa por el punto  $Q(-3,2)$ .

Si es paralela al eje x, su pendiente es cero, y sustituyendo el punto  $Q(-3,2)$ :

$$y = mx + b \rightarrow y = 0x + b \rightarrow 2 = b \rightarrow y = 2 \rightarrow \text{la ecuación general es: } y - 2 = 0$$

d) Paralela a la recta  $s: 5x-2y+7=0$  y que pasa por el Origen de coordenadas.

Sabemos que dos rectas son paralelas si tienen la misma pendiente, por tanto, los coeficientes de  $x$  e  $y$  no cambian y la recta tendrá por ecuación:  $5x-2y+k=0$ , así que sólo calcularemos  $k$  sustituyendo el punto  $O$ .

$$5x - 2y + 0 = 0$$

por tanto, la **ecuación general será  $5x-2y=0$**

14.- Se le rompe la lavadora de tu casa y tu madre busca en internet un técnico para repararla. Un técnico de reparaciones de electrodomésticos A cobra 45 € por la visita, más 25 € por cada hora de trabajo y otro técnico B cobra 40 € por cada hora trabajada.

a) Escribe la expresión algebraica que represente el coste de la reparación en función del número de horas de trabajo realizadas por cada técnico.

Si llamamos  $x$  a las horas que el técnico pasa reparando la lavadora, tenemos:

- Técnico A:  $y_A = f(x) = 45 + 25x$
- Técnico B:  $y_B = g(x) = 40x$

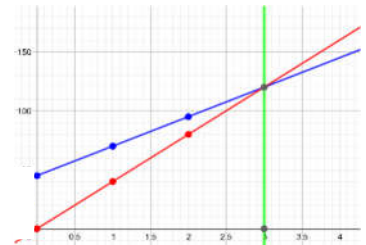
b) ¿Qué tipo de funciones son?

La primera  $f(x)$  es una función afín mientras que la segunda,  $g(x)$  es una función de proporcionalidad.

c) ¿Qué técnico de los dos es más interesante?

Pues depende del tiempo que tarde en reparar la lavadora. Para ayudarme a responder a esta cuestión voy a representar ambas rectas:

La recta azul se corresponde con  $y_A = f(x) = 45 + 25x$  y la roja con  $y_B = g(x) = 40x$ . En el dibujo vemos que hay un punto donde la que está por encima pasa a estar por debajo y viceversa, lo calcularemos resolviendo el sistema dado por las dos ecuaciones mediante el método de igualación:



$$45 + 25x = 40x \rightarrow 45 = 15x \rightarrow x = \frac{45}{15} \rightarrow x = 3$$

Si el técnico tarda menos de tres horas en reparar la lavadora nos conviene más el técnico B (Rojo) puesto que la gráfica roja está por debajo de la azul, mientras que si el técnico tarda más de 3 horas nos convendrá más el técnico A (Azul) ya que su gráfica está por debajo de la roja.

**Si tarda más de 3 horas el técnico A y si tarda menos el B.**

15.- El beneficio de una empresa, en miles de euros, viene dado por la función  $B(x) = -3x^2 + 120x + 675$ , donde  $x$  representa el gasto en publicidad, en miles de euros.

1) Calcule el gasto a partir del cual la empresa no obtiene beneficios.

La función  $B(x)$  es una función cuadrática, para calcular el gasto a partir del cual la empresa no tiene beneficios, hemos de igualar la función a cero para calcular los puntos de corte con el eje  $x$ . Para buscar los  $x$  que hacen el gasto cero. A partir de este gasto la empresa no tiene beneficios porque tiene pérdidas:

$$B(x) = -3x^2 + 120x + 675 \rightarrow B(x) = 0 \leftrightarrow -3x^2 + 120x + 675 = 0$$

Así que vamos a resolver la ecuación de segundo grado:

$$-3x^2 + 120x + 675 = 0 \quad \leftrightarrow \quad 3x^2 - 120x - 675 = 0 \quad \leftrightarrow \quad x^2 - 40x - 225 = 0$$

Si la resolvemos por descomposición en factores mediante la Regla de Ruffini, llegamos a:

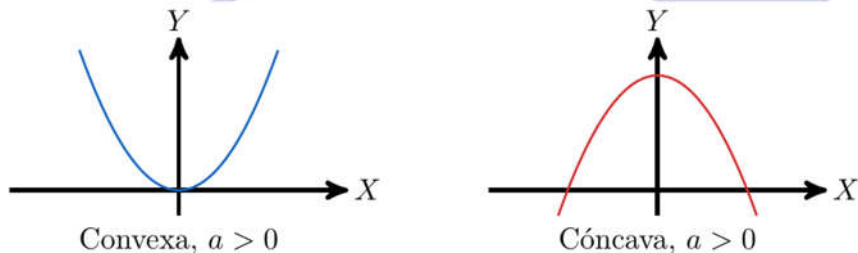
$$x^2 - 40x - 225 = 0 \quad \rightarrow \quad (x+5)(x-45) = 0 \quad \rightarrow \quad \begin{cases} x_1 = -5 \\ x_2 = 45 \end{cases}$$

La primera solución la deseamos porque si  $x$  es el gasto en publicidad, éste no puede ser negativo.

**Por tanto, a partir de 45.000 € de gasto en publicidad, la empresa no tiene beneficios.**

**2) Calcule el valor de  $x$  que produce máximo beneficio. ¿Cuánto es ese beneficio?**

Como ya hemos dicho,  $B(x)$  es una función cuadrática en la que  $a < 0$ , por tanto se trata de una función cuadrática cóncava (de ramas hacia abajo). Por tanto, el máximo se corresponde con el vértice como podemos apreciar en la imagen de debajo.



Así que, vamos a calcular el vértice que, como ya hemos trabajado en clase, viene dado por  $(V_x, V_y)$ :

$$\begin{cases} V_x = -\frac{b}{2a} & \rightarrow & V_x = -\frac{120}{2 \cdot (-3)} = -\frac{120}{-6} = 20 \\ V_y = B(V_x) & \rightarrow & V_y = B(20) = -3(20)^2 + 120 \cdot (20) + 675 = -3 \cdot 400 + 2400 + 675 = 1875 \end{cases}$$

**Por tanto, el máximo de beneficios se alcanza a los 20.000 € de gasto en publicidad y ese gasto, generan unos beneficios a la empresa de 1.875.000 €.**

**16.-** El índice de audiencia de un programa de radio de una hora de duración, se puede modelizar mediante una función del tipo:

$$f(t) = at^2 + bt + c$$

Donde  $t$  es el tiempo medido en minutos y  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números reales.

Se sabe que cuando comienza el programa el índice de audiencia es de 20 puntos y que a los 40 minutos se alcanza el máximo índice de audiencia, que es de 36 puntos.

**Calcula** con todos estos datos los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$  y escribe la función que expresa el índice de audiencia en función del tiempo.

En este ejercicio nos piden los valores de  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Para calcularlos nos ayudaremos de la información del enunciado:

- Inicialmente la audiencia es de 20 puntos:  $f(0) = 20 \quad \rightarrow \quad f(0) = a \cdot 0 + b \cdot 0 + c = 20 \quad \rightarrow \quad c = 20$

- Hay un máximo en el punto  $(40, 36)$  por tanto:

$$V_x = 40 \quad \xrightarrow{\text{Por la definición de vértice}} \quad V_x = \frac{-b}{2a} \quad \rightarrow \quad 40 = \frac{-b}{2a} \quad \rightarrow \quad 80a = -b \quad \rightarrow \quad 80a + b = 0$$

Además,  $f(40) = 36 \rightarrow f(40) = a \cdot 40^2 + b \cdot 40 + c = 36 \rightarrow 36 = 1600a + 40b + 20$

Y operamos y llegamos a:  $1600a + 40b = 16$

Con estas dos ecuaciones formamos un sistema de ecuaciones en a y b:  $\begin{cases} 80a + b = 0 \\ 1600a + 40b = 16 \end{cases}$

Cuya solución viene dada por:

$$\begin{array}{l}
 1) \begin{cases} 80a + b = 0 \\ 1600a + 40b = 16 \end{cases} \\
 2) \begin{cases} -400a - 5b = 0 \\ 200a + 5b = 2 \end{cases} \\
 + \\
 \hline
 -200a = 2
 \end{array}
 \xrightarrow{\text{Simplificamos la segunda ecuación}}
 \begin{cases} 80a + b = 0 \\ 200a + 5b = 2 \end{cases}
 \xrightarrow{\text{Multiplicamos la Ec 1) por (-5)}}
 \begin{cases} -400a - 5b = 0 \\ 200a + 5b = 2 \end{cases}
 \xrightarrow{\text{Sumando ambas ecuaciones}}
 \begin{cases} -200a = 2 \\ 200a + 5b = 2 \end{cases}$$

Obtenemos a  $\rightarrow a = \frac{-2}{200} \rightarrow a = -0,01$

y con a, el valor de b despejando de la ec. 1)  $\rightarrow b = -80a \rightarrow b = 0,8$

Por tanto,  $a = -0,01$ ,  $b = 0,8$  y  $c = 20$   $f(t) = -0,01t^2 + 0,8t + 20$

Departamento  
de Matemáticas

<http://selectividad.intergranada.com>

[www.intergranada.com](http://www.intergranada.com)