

FUNCIÓNES 2



Estándares - Examen

B4.C2.1. Ecuaciones de una recta, puntos de corte y pendiente, y representación gráfica.

B4.C2.2. De un enunciado obtiene la fórmula de una recta (fórmula polinómica de grado 1) y la representa.

B4.C2.3. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de 2º grado, de proporcionalidad inversa y la representa gráficamente.

B4.C2.5. . Identifica y describe situaciones de la vida modelizadas mediante funciones cuadráticas o hiperbólicas, las estudia y las representa.

B4.C2.4. Interpreta el comportamiento que representa una gráfica y su expresión algebraica.

o. Introducción a los ejes cartesianos

René Descartes (1596-1650) filósofo y matemático francés, influyó notablemente en el pensamiento de su época y en el de siglos posteriores.

Durante toda su vida tuvo una salud delicada. Por eso, de colegial, se le permitió estudiar acostado. Esto se convirtió en hábito, de modo que una gran parte de su obra la elaboró en la cama.

... Una idea genial

Y en la cama se le ocurrió su sistema de coordenadas: un día se entretuvo siguiendo el vuelo de una mosca e imaginó cómo se designaría su posición en cada instante mediante la distancia a la que se encontrara de cada pared.

Aunque esta idea no era del todo original, pues ya para entonces se manejaban las coordenadas geográficas, longitud y latitud, la invención de Descartes le permitió expresar las curvas mediante ecuaciones que ligan sus coordenadas. Esta ha sido una de las mayores aportaciones al mundo de la ciencia.



Descartes en Latín es “Cartesius”, de ahí el nombre de coordenadas cartesianas

1. Formas de expresar una función

Enunciado	Fórmula
Tabla de valores	Gráfica

Ejemplo:
Construye la
tabla de valores
y la gráfica de la
fórmula $y=2x+1$

2. Representación a partir de una fórmula

Obtener una tabla de valores y representar gráficamente las funciones:

a) $f(x) = -2x + 1$

b) $f(x) = (x^2) - 1$

c) $f(x) = (x^3) + 1$

2. Representación a partir de una fórmula

Halla una tabla de valores para las siguientes funciones, exprésalas mediante un enunciado y obtén su representación gráfica.

a) $y = x + 2$

e) $y = -3x - 1$

b) $y = 2x + 3$

f) $y = x^2 + 1$

c) $y = x^2$

g) $y = 4x - 4$

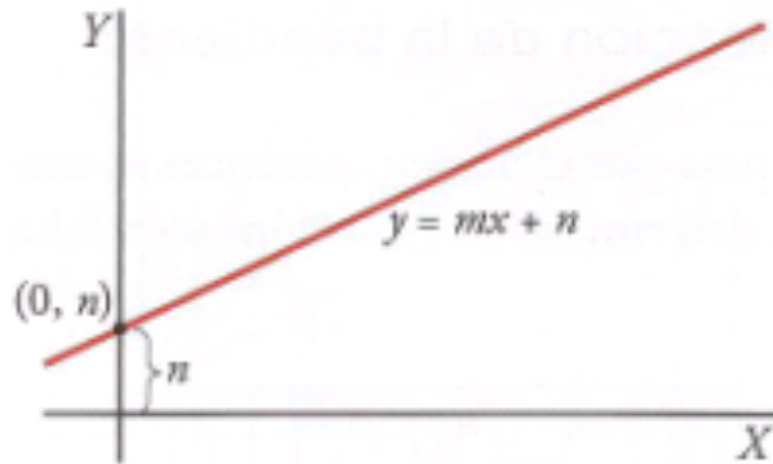
d) $y = x^2 + x$

h) $y = -x$

3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

La ecuación $y = mx + n$ se representa mediante una recta con las siguientes características:

- Su **pendiente** es m (la pendiente es el coeficiente de la x en la ecuación $y = mx + n$). Representa la variación de y por cada unidad de x .
- Su **ordenada en el origen** es n . Es decir, si $x = 0$, entonces $y = n$. Por tanto, corta al eje Y en el punto $(0, n)$.

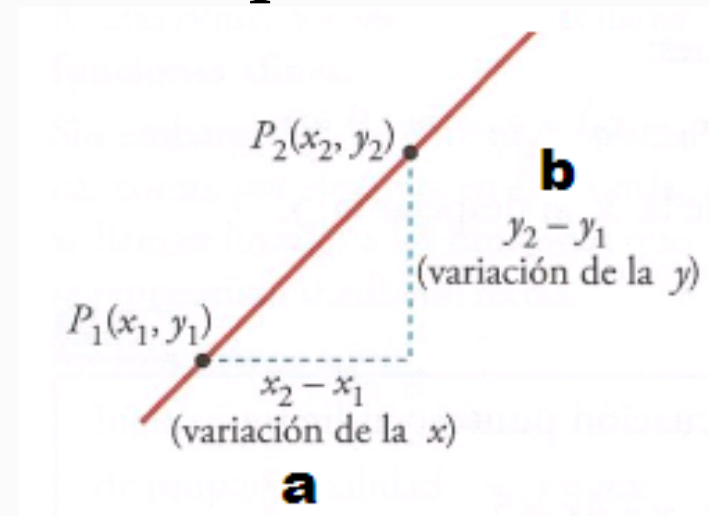


3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

Formas de calcular la pendiente “m”

1) Después de calcular n, sustituir un punto en la fórmula.

2) $m = b/a = (y_2 - y_1)/(x_2 - x_1)$

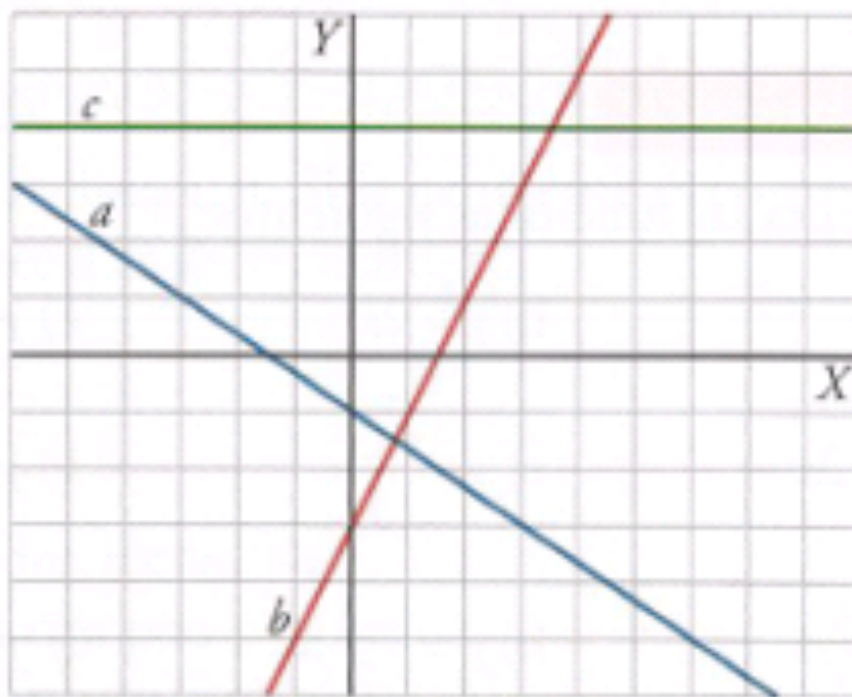


$$\left. \begin{array}{l} P_1(x_1, y_1) \\ P_2(x_2, y_2) \end{array} \right\} \rightarrow m = \frac{\text{variación de la } y}{\text{variación de la } x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)


EJERCICIOS: Pag 166

3. Escribe la ecuación de cada una de estas rectas:



3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

EJERCICIOS: Pag 166

2.  Medimos el grosor de los libros de una colección. Cada una de las cubiertas tiene un grosor de 5 mm. Sabiendo que el grosor de 200 páginas es de 1 cm, escribe la ecuación de la función *número de páginas* \rightarrow *grosor del libro* y represéntala en unos ejes.

4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

Supongamos que de una recta conocemos un punto (x_0, y_0) y su pendiente, m . Entonces, su ecuación puede ponerse así:

$$y = y_0 + m(x - x_0) \quad \text{ECUACIÓN PUNTO-PENDIENTE}$$

1. *Escribir las ecuaciones de las rectas siguientes dadas por un punto y su pendiente:*

a) $P(3, 7) \quad m = 4$

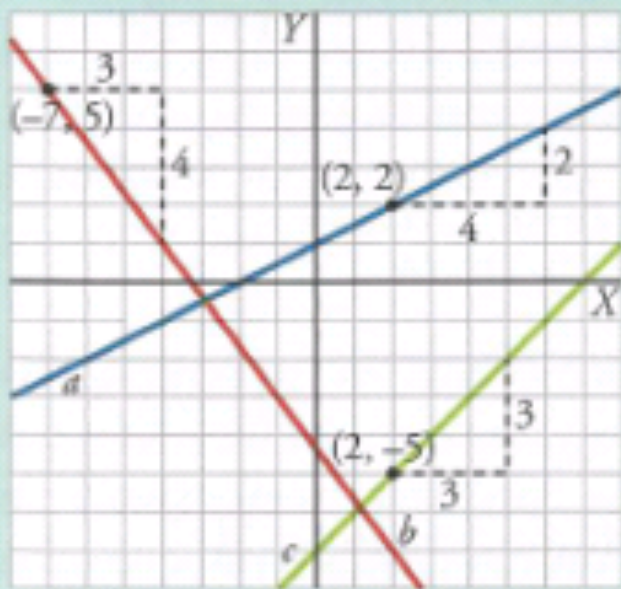
b) $P(-2, 5) \quad m = -\frac{2}{3}$

4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

Supongamos que de una recta conocemos un punto (x_0, y_0) y su pendiente, m . Entonces, su ecuación puede ponerse así:

$$y = y_0 + m(x - x_0) \quad \text{ECUACIÓN PUNTO-PENDIENTE}$$

2. Escribir la ecuación de las rectas a , b y c .



4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

EJERCICIOS: Pag 167

1. Escribe, en cada caso, la ecuación de la recta que pasa por P y tiene pendiente m :

a) $P(4, -3)$, $m = 4$

b) $P(0, 2)$, $m = -\frac{1}{2}$

c) $P(-3, 1)$, $m = \frac{5}{4}$

d) $P(0, 0)$, $m = -1$

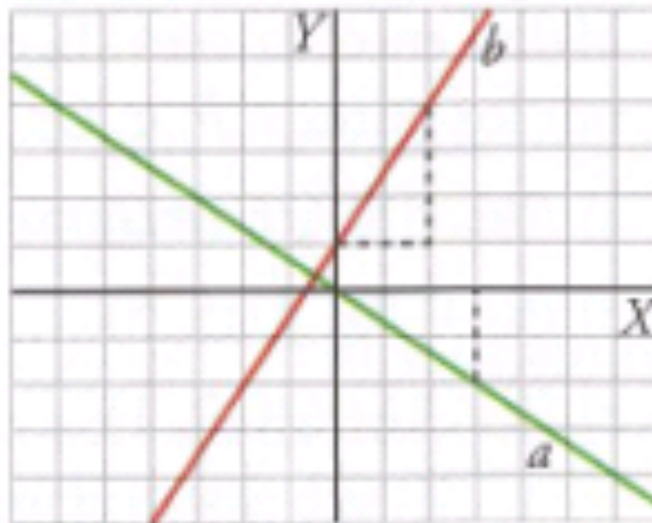
e) $P(-1, 3)$, $m = -\frac{3}{5}$

f) $P(0, -2)$, $m = 0$

4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

EJERCICIOS: Pag 167

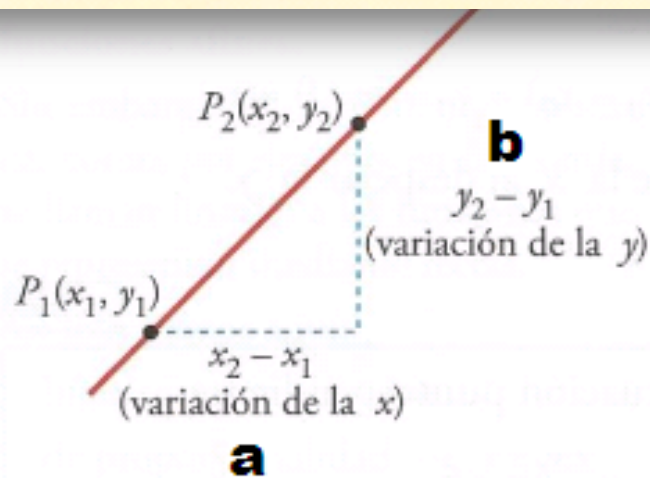
- 2.** Escribe la ecuación de las rectas a y b dadas mediante sus gráficas. Escoge de cada una otro punto distinto al que tomaste para escribir la ecuación. Vuelve a escribir una ecuación con este otro punto. Comprueba que se trata de la misma ecuación.



5. Ecuación recta dados 2 puntos

Supongamos que de una recta conocemos un punto (x_0, y_0) y su pendiente, m . Entonces, su ecuación puede ponerse así:

$$y = y_0 + m(x - x_0) \quad \text{ECUACIÓN PUNTO-PENDIENTE}$$



$$\left. \begin{array}{l} P_1(x_1, y_1) \\ P_2(x_2, y_2) \end{array} \right\} \rightarrow m = \frac{\text{variación de la } y}{\text{variación de la } x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

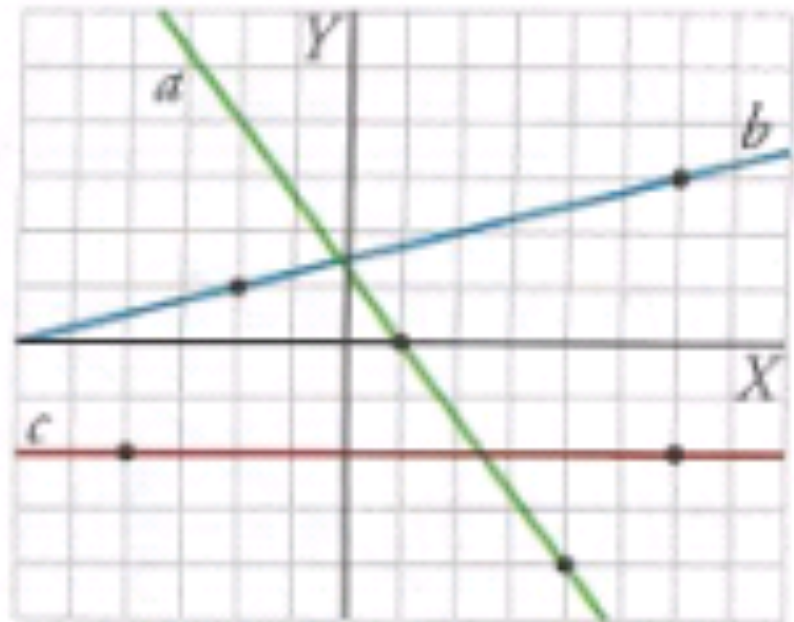
EJERCICIOS: Pag 168

- 1.** Halla, en cada caso, la ecuación de la recta que pasa por los puntos P y Q :
- a) $P(2, 5)$, $Q(-3, 6)$ b) $P(3, -4)$, $Q(-2, -1)$

4. Ecuación recta dado un punto y la pendiente

EJERCICIOS: Pag 168

2. Halla las ecuaciones de las rectas a , b y c . Utiliza los puntos marcados para calcular las pendientes.

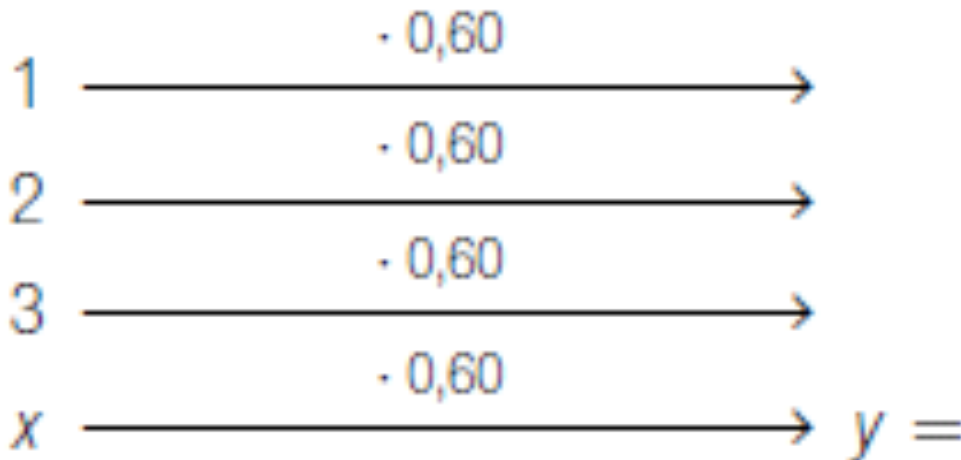


3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

El precio del metro de alambre es 0,60 €. La relación entre las variables *Longitud de alambre* y *Precio*, ¿es una función?

Longitud (en m)

Precio (en €)



3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

Representa la función que relaciona el tiempo que circula un ciclomotor a 20 km/h con el espacio que recorre.

Tiempo (h)	1	2	3	4	5	6	...
Espacio (km)							...

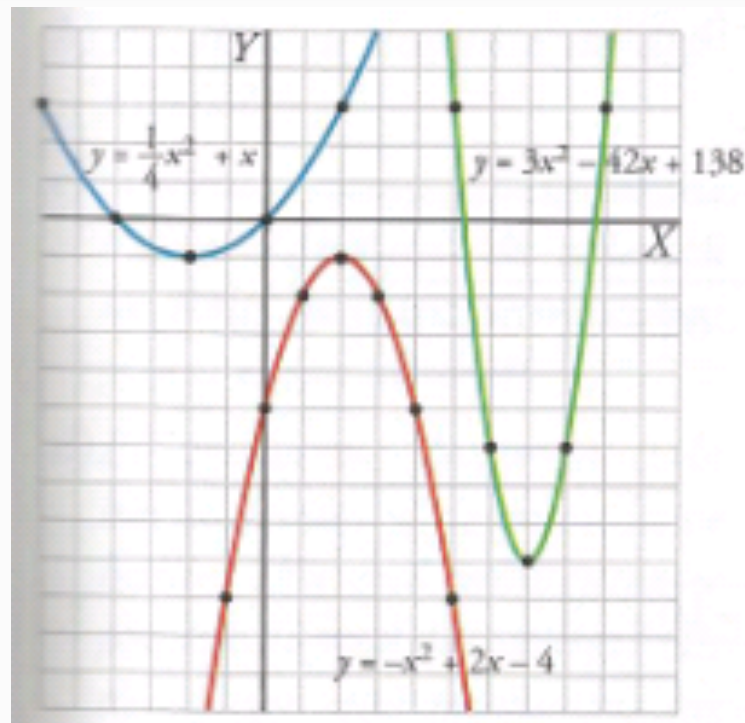
3. Estudio de las rectas (Polinomios 1º grado)

Dada la función que asocia a cada número real su triple menos 6, obtén:

- a) Su expresión algebraica.
- b) Su dominio, recorrido y gráfica.

4. Estudio de parábolas (Polinomios 2º grado)

Las funciones $y = ax^2 + bx + c$, con $a \neq 0$, llamadas **cuadráticas**, se representan todas ellas mediante **parábolas** con su eje de simetría paralelo al eje Y .



Si $a > 0$, tienen las ramas hacia arriba, y si $a < 0$, hacia abajo.

4. Estudio de parábolas (Polinomios 2º grado)

Ejemplos de funciones que son parábolas:

- El área de un cuadrado en función de su lado ($A = l^2$) o la de un círculo en función de su radio ($A = \pi r^2$).
- La altura a la que se encuentra una piedra que lanzamos hacia arriba en función del tiempo transcurrido desde que se lanzó ($a = v_0t - 4,9t^2$).
- El espacio que recorre un coche desde que decidimos frenar hasta que realmente se para, en función de la velocidad que llevaba ($e = 0,0074v^2 + 0,21v$).

Pasos para representar una parábola:

- 1) Calcular vértice $v = -b/2a$
- 2) Calcular puntos de corte
- 3) Completar una tabla de valores incluyendo vértice y puntos de corte
- 4) Representar

4. Estudio de parábolas (Polinomios 2^o grado)

Pag. 172

2. Representa las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 - 2x + 3$

b) $y = x^2 - 6x + 5$

5. Proporcionalidad inversa ($1/x$)

