

Alumno/a _____ Curso _____ Grupo _____

Matemáticas Ac. 3º ESO. FUNCIONES.

07-MAYO-2018

Ejercicio nº 1.- (1,5 puntos)

Representa estas rectas:

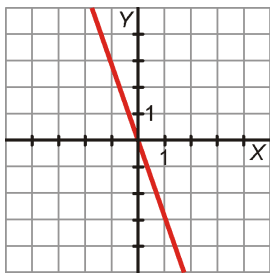
a) $y = -3x$

b) $y = \frac{2}{3}x + 2$

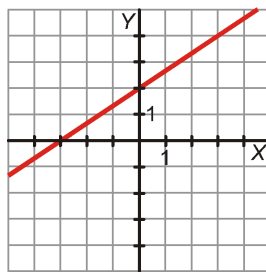
c) $y = 4$

Solución:

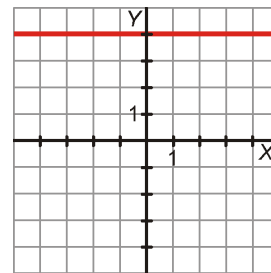
a) Pasa por (0, 0) y (1, -3).



b) Pasa por (0, 2) y (3, 4).



c) Es paralela al eje X.



Ejercicio nº 2.- (1 punto)

Halla la ecuación de cada una de estas rectas:

a) Pasa por los puntos $A(15, 10)$ y $B(8, -6)$.

b) Paralela al eje X y que pasa por el punto $P(4, 5)$.

Solución:

a) $m = \frac{-6 - 10}{8 - 15} = \frac{-16}{-7} = \frac{16}{7}$

Ecuación punto-pendiente:

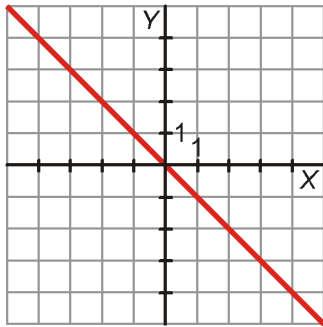
$y = 10 + \frac{16}{7} \cdot (x - 15) \rightarrow 7y = 70 + 16x - 240 \rightarrow 16x - 7y = 170$

b) Paralela al eje X \rightarrow tiene como ecuación $y = k$. En este caso, $y = 5$.

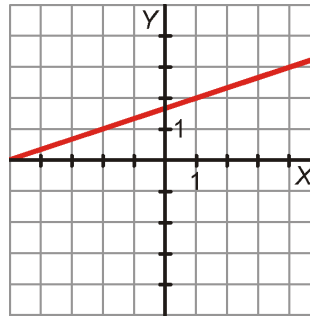
Ejercicio nº 3.- (1 punto)

Indica un punto y la pendiente de cada una de las rectas y escribe su ecuación:

a)

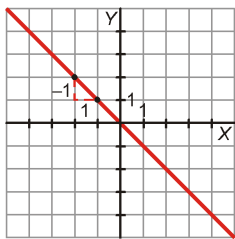


b)



Solución:

a)

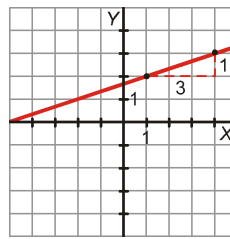


Punto $\rightarrow (0, 0)$

Pendiente $\rightarrow m = -\frac{1}{1} = -1$

Ecuación $\rightarrow y = -1(x - 0) = -x$

b)



Punto $\rightarrow (-5, 0)$

Pendiente $\rightarrow m = \frac{1}{3}$

Ecuación $\rightarrow y = \frac{1}{3}(x + 5) = \frac{x}{3} + \frac{5}{3}$

Ejercicio nº 4.- (1,5 puntos)

Rocío sale en bici desde la plaza hacia un pueblo cercano a una velocidad constante de 3 m/s. Sabiendo que la plaza está a 6 m de su casa:

a) Halla la ecuación de la recta que nos da la distancia, y , en metros, a la que está Rocío de su casa al cabo de un tiempo x (en segundos).

b) Representala gráficamente.

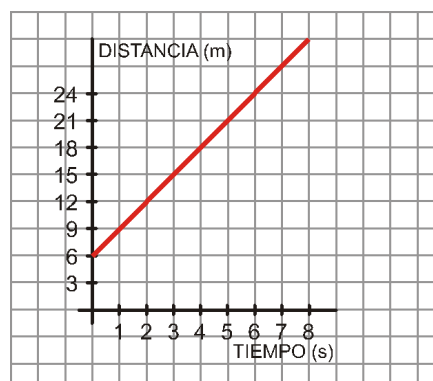
c) ¿Cuál sería la distancia al cabo de 10 segundos?

Solución:

a) $y = 6 + 3x$

c) Si $x = 10$ segundos, $y = 6 + 3 \cdot 10 = 6 + 30 = 36$ m.

b)



Ejercicio nº 5.- (1,5 puntos)

Hemos recibido dos ofertas distintas de dos operadoras de móviles. La operadora A nos ofrece una cuota mensual de 12 € y un precio de 4 céntimos por minuto, mientras que la operadora B no nos cobra cuota mensual pero nos cobra el minuto a 6 céntimos. ¿Cuántos minutos deberíamos hablar al mes para que la factura fuera la misma en ambas operadoras? ¿Cuál sería el precio total pagado? Resuelve el ejercicio analíticamente y gráficamente.

Solución:

Llamamos y al importe de la factura y x a los minutos consumidos.

Operadora A $\rightarrow y = 12 + 0,04x$

Operadora B $\rightarrow y = 0,06x$

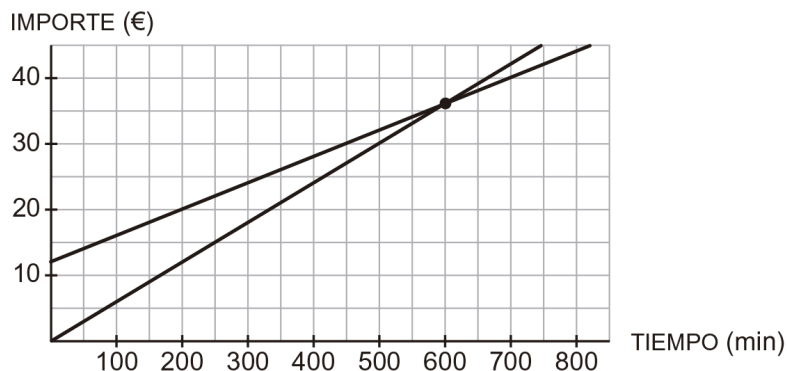
Resolvemos el sistema por igualación:

$$12 + 0,04x = 0,06x \rightarrow 12 = 0,02x \rightarrow x = 12 : 0,02 \rightarrow x = 600 ; y = 0,06 \times 600 = 36$$

Con 600 minutos hablados al mes pagaríamos lo mismo en ambas operadoras, 36 €.

Gráficamente:

x	0	300	600
$y = 12 + 0,04x$	12	24	36
$y = 0,06x$	0	18	36



El punto de corte es la solución del sistema. Las líneas se cortan en el punto (600, 36).

Ejercicio nº 6.- (1,5 puntos)

Representa las siguientes parábolas hallando el vértice y los cortes con los ejes:

a) $y = x^2 - 4$

b) $y = -x^2 + 4x - 3$

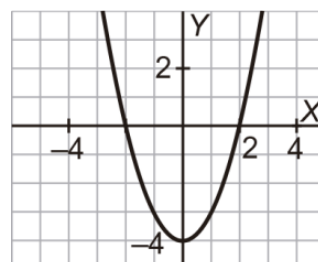
Solución:

a) Vértice: $x = 0, y = -4 \rightarrow V(0, -4)$

Cortes con el eje X: $y = 0 \rightarrow x^2 - 4 = 0 \rightarrow x = \pm 2 \rightarrow (2, 0), (-2, 0)$

Corte con el eje Y: $x = 0 \rightarrow (0, -4)$

Algunos puntos próximos al vértice: (1, -3), (-1, 3)



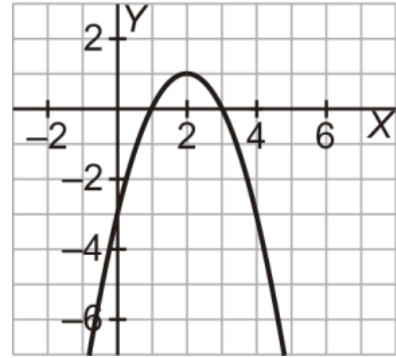
b) Vértice: $x = \frac{-4}{-2} = 2, y = 1 \rightarrow V(2, 1)$

Cortes con el eje X: $y = 0 \rightarrow -x^2 + 4x - 3 = 0 \rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$

$$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 12}}{2} = \frac{4 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 3 \rightarrow (3, 0) \\ x = 1 \rightarrow (1, 0) \end{cases}$$

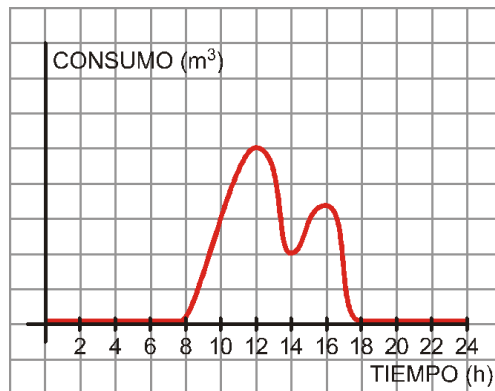
Corte con el eje Y: $x = 0 \rightarrow (0, -3)$

Algunos puntos próximos al vértice: (4, -3), (0, 3)



Ejercicio nº 7.- (1 punto)

El consumo de agua en un colegio viene dado por esta gráfica:



- a) ¿Durante qué horas el consumo de agua es nulo? ¿Por qué?
- b) ¿A qué horas se consume más agua? ¿Cómo puedes explicar esos puntos?
- c) ¿Qué horario tiene el colegio?
- d) ¿Por qué en el eje X solo consideramos valores entre 0 y 24? ¿Qué significado tiene?

Solución:

a) Desde las 18 horas de un día hasta las 8 horas del día siguiente (o bien, desde las 0 horas hasta las 8 h, y desde las 18 h hasta las 24 h).

El consumo es nulo porque el colegio está cerrado.

b) A las 12 de la mañana (hora del recreo) y a las 4 de la tarde (posible recreo de la tarde, o bien, hora de deportes).

c) De 8 de la mañana a 6 de la tarde (a 18:00).

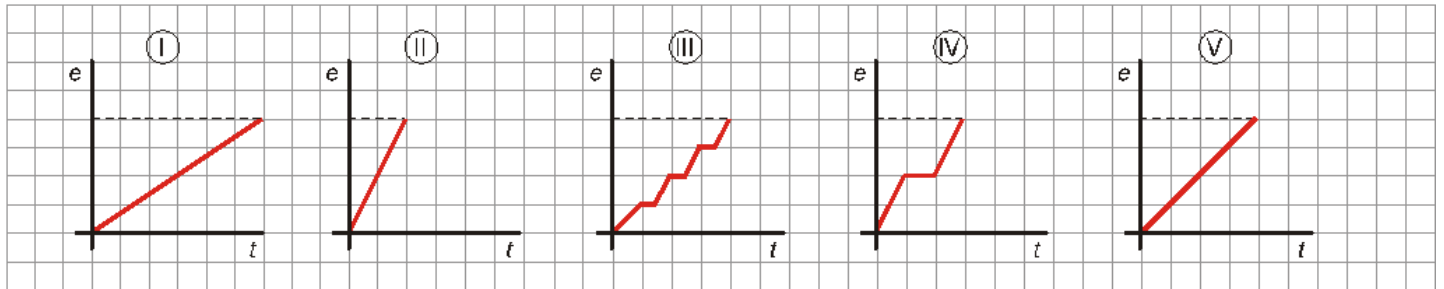
d) Son las horas de un día completo.

Ejercicio n° 8.- (1 punto)

Dependiendo del día de la semana, Rosa va al instituto de una forma distinta:

- El lunes va en bicicleta.
- El martes, con su madre en el coche (parando a recoger a su amigo Luis).
- El miércoles, en autobús (que hace varias paradas).
- El jueves va andando.
- Y el viernes, en motocicleta.

a) Identifica a qué día de la semana le corresponde cada gráfica:



b) ¿Qué día tarda menos en llegar? ¿Cuál tarda más?

c) ¿Qué día recorre más distancia? Razona tu respuesta.

Solución:

a) Lunes → V

Martes → IV

Miércoles → III

Jueves → I

Viernes → II

b) Tarda menos el viernes (gráfica II). Tarda más el jueves (gráfica I).

c) Todos los días recorre la misma distancia (de su casa al instituto).