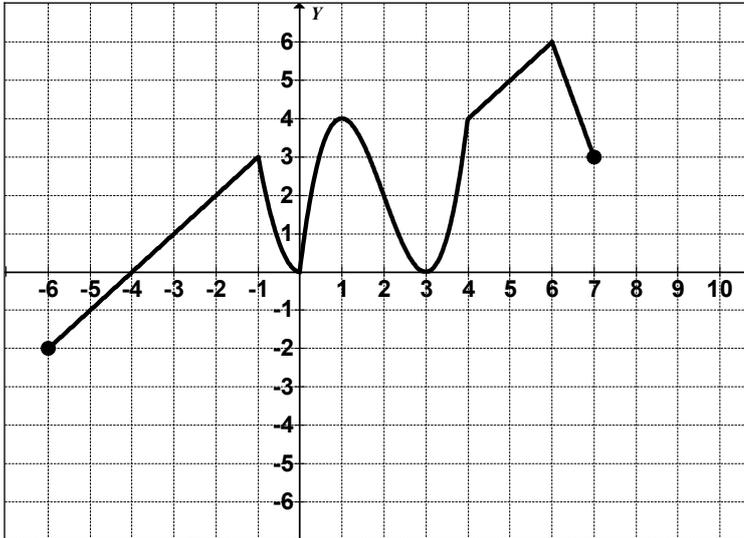


2º BOLETÍN MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 3º ESO

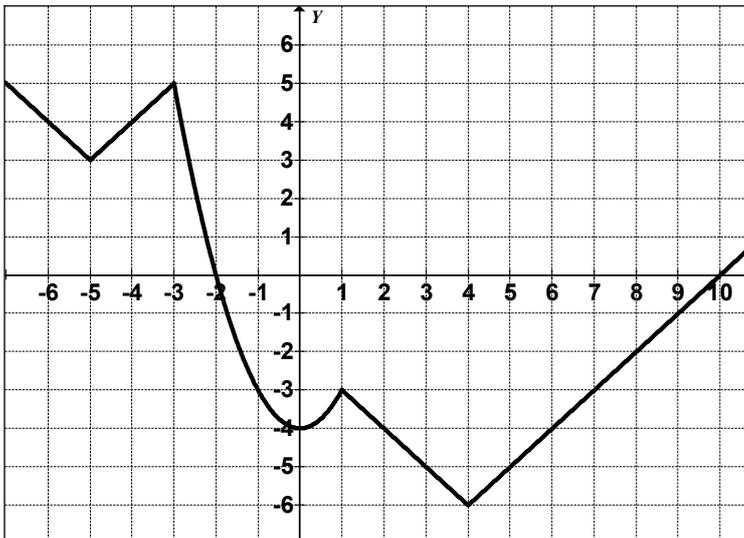
ENTREGAR ANTES DO 1 DE ABRIL DE 2024

1.-



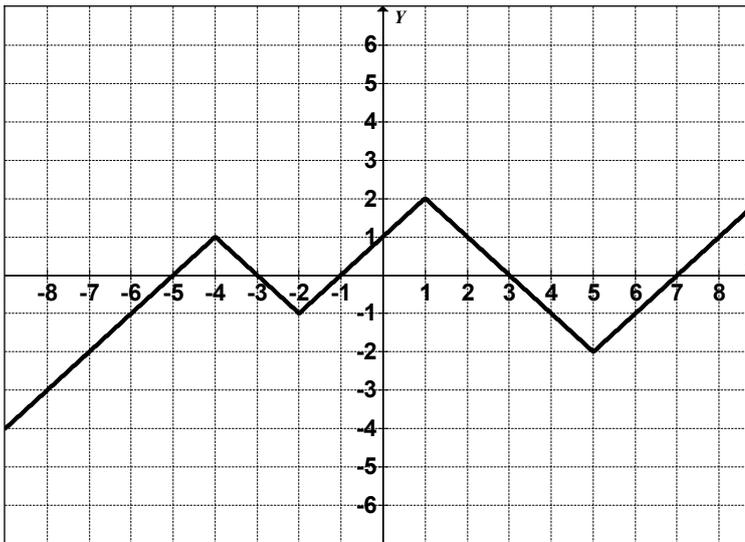
FUNCIÓN 1:

- ¿Cuál es el dominio?
- ¿Cuál es el recorrido?
- ¿Cuál es la imagen de 0?
- ¿Cuántas antiimágenes tiene el 3?
- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos de corte de la gráfica con los ejes cartesianos?
- Indica los intervalos en los que la función crece, en los que decrece y en los que es constante.
- Indica las coordenadas del máximo absoluto y las del mínimo absoluto.
- Indica las coordenadas de los máximos y los mínimos relativos.
- Indica los puntos del dominio en los que la función es discontinua.



FUNCIÓN 2:

- ¿Cuál es el dominio?
- ¿Cuál es el recorrido?
- ¿Cuál es la imagen de -5?
- ¿Cuáles son las antiimágenes de -4?
- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos de corte de la gráfica con los ejes cartesianos?
- Indica los intervalos en los que la función crece, en los que decrece y en los que es constante.
- Indica las coordenadas del máximo absoluto y las del mínimo absoluto.
- Indica las coordenadas de los máximos y los mínimos relativos.
- Indica los puntos del dominio en los que la función es discontinua.

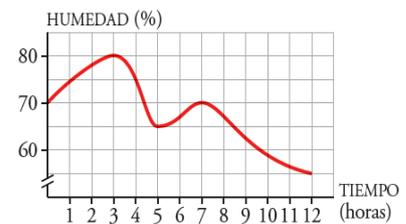


FUNCIÓN 3:

- ¿Cuál es el dominio?
- ¿Cuál es el recorrido?
- ¿Cuál es la imagen de 100?
- ¿Cuáles son las antiimágenes de 1?
- ¿Cuáles son las coordenadas de los puntos de corte de la gráfica con los ejes cartesianos?
- Indica los intervalos en los que la función crece, en los que decrece y en los que es constante.
- Indica las coordenadas del máximo absoluto y las del mínimo absoluto.
- Indica las coordenadas de los máximos y los mínimos relativos.
- Indica los puntos del dominio en los que la función es discontinua.

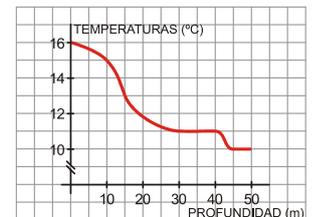
2.- Esta gráfica muestra la humedad relativa del aire en una ciudad.

- ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente? ¿Qué escalas se utilizan?
- ¿Durante cuánto tiempo se midió la humedad?
- Indica la humedad relativa a las 2 h, a las 5 h y a las 7 h. ¿Cuándo fue superior al 75%?
- Indica cuándo crece y cuándo decrece, y los valores máximo y mínimo que alcanza.



3.- La siguiente gráfica muestra la temperatura del agua en un cierto lugar a diferentes profundidades:

- ¿Qué temperatura había en la superficie?
- ¿Cuál era la temperatura a 10m, a 15m, a 30m e a 50m de profundidad?
- ¿Hay algún tramo en el que se mantenga la misma temperatura? ¿Cuál es el tramo y cuál la temperatura?
- ¿Dónde es creciente? ¿Dónde es decreciente?



4.- Indica cuál es la pendiente y la ordenada en el origen de cada una de las siguientes rectas y represéntalas en sistema de coordenadas.

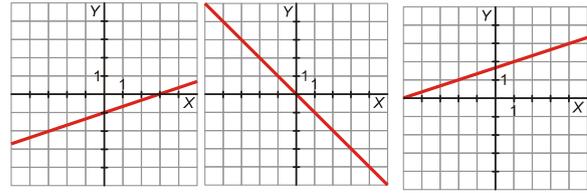
a) $y = -2x + 4$ b) $y = 3x - 1$ c) $y = \frac{x}{2} + 2$ d) $y = \frac{-x + 3}{3}$ e) $3x + y = 6$

5.- Escribe en cada caso la ecuación de la recta que pasa por P y tiene de pendiente m. Representa gráficamente cada una:

- P (4, -3), m = 4
- P (0, 2), m = $-\frac{1}{2}$
- P (0, 0), m = -2
- P (-3, 1), m = $\frac{5}{4}$

6.- Calcula la ecuación de cada una de estas rectas:

- Pasa por los puntos P (-1, -2) y Q (1,8)
- Pasa por los puntos P (2, -5) y Q (-1,7)
- Es paralela a $4x + 2y = 1$ y pasa por el punto A (0,4)
- De cada una de las 3 gráficas que están a la derecha

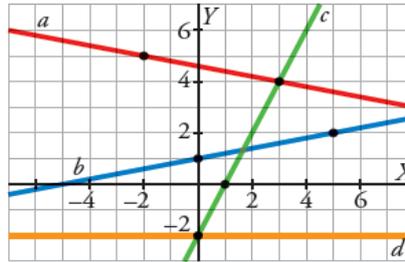


7.- En un determinado lugar, unos buceadores han medido una presión de 3 atmósferas a una profundidad de 20m. A los 35 m de profundidad, la presión era de 4,5 atmósferas.

- Halla la ecuación de la recta que nos relaciona la presión, x, con la profundidad, y.
- ¿Cuál será la presión a 25 m de profundidad?
- ¿A qué profundidad la presión será de 6 atmósferas?

8.- Un fontanero cobra 12 € por ir al domicilio, más el tiempo que trabaja, de forma proporcional, a razón de 10 € por cada hora. Busca la ecuación que calcula el costo en función del tiempo que tarda en hacer el trabajo. ¿Qué tipo de función es?

9.- Escribe la ecuación de cada recta, indicando en cada caso que elementos utilizas para escribirla.



10.- Una empresa obtiene los siguientes beneficios según la cantidad que gaste en publicidad:

| | | |
|---------------------|--------|--------|
| Gastos (€) | 10.000 | 16.000 |
| Ingresos (€) | 19.000 | 31.000 |

- Obtén la recta que nos indica los ingresos en función del gasto en publicidad.
- ¿Según la recta anterior cuáles serán los ingresos si gastan 14.000 € en publicidad?
- ¿Según la recta anterior cuáles serían los gastos correspondientes a 33.000 € de ingresos?

11.- En la tabla adjunta se recoge la relación entre las dos escalas de temperatura más usadas:

| | | |
|--------------------------|-------|--------|
| Escala Celsius | 0 °C | 100 °C |
| Escala Fahrenheit | 32 °F | 212 °F |

- Obtén la recta que nos indica la temperatura en °F a partir de la temperatura en °C.
- ¿Cuántos grados Fahrenheit son 30 grados Celsius?
- ¿Cuántos grados Celsius son 100 grados Fahrenheit?

12.- Representa las siguientes funciones cuadráticas, calculando vértice, cortes con los ejes y si es cóncava o convexa e un sistema de coordenadas.

- $y = x^2 - 2x - 3$
- $y = -x^2 + 4$
- $y = x^2 - 2x - 3$
- $y = -3x^2 + 15x - 18$
- $y = 4x^2 - 12x + 9$
- $y = 3x^2 + 2$

13.- La función $h(t) = 4t - t^2$ describe la altura, en metros, de un objeto en función del tiempo transcurrido en segundos:

- Dibuja la gráfica correspondiente.

- b) ¿Cuánto tiempo tarda en volver a tocar el suelo desde que se lanza?
 c) ¿Cuál es la altura máxima que alcanza? ¿En qué momento?

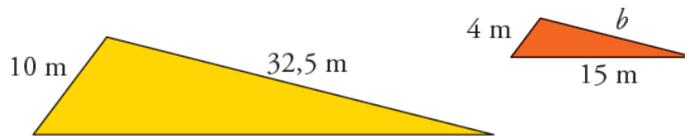
14.- Los beneficios mensuales de un almacén de patatas, en miles de euros, se ajustan a la función cuadrática $B(x) = -0,25x^2 + 5x - 21$, con x el número de toneladas de patatas vendidas. Determina:

- a) Representa la función.
 b) El número de toneladas que tienen que vender para obtener los máximos beneficios. Los beneficios máximos.

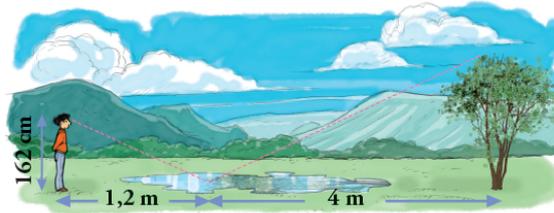
15.- Halla la altura de estas figuras:



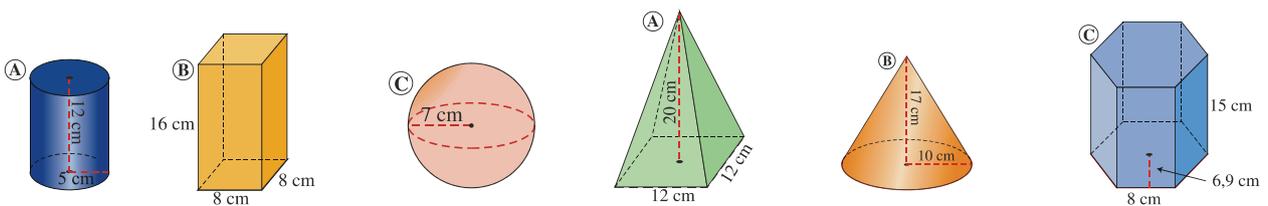
16.- Halla las longitudes de los lados a y b sabiendo que estos dos triángulos tienen sus lados paralelos:



17.- Para calcular la altura de un árbol, Eduardo ve la copa reflejada en un charco y toma las medidas que indica el dibujo. ¿Cuál es la altura del árbol?



18.- Calcula el área total y el volumen de cada uno de los siguientes cuerpos geométricos.



19.- Una piscina tiene forma de prisma rectangular de dimensiones 25m x 15m x 3m. ¿Cuántos litros de agua caben dentro?

20.- Calcula cuántos litros de agua se necesitan para llenar un jacuzzi de forma cilíndrica de diámetro 200 cm y altura 40 cm.