

1) Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones de dos formas diferentes: algebraicamente y gráficamente.

$$\text{a) } \begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 - y^2 = 16 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x + y = 2 \\ 2x^2 - y^2 = 2 \end{cases}$$

2) El perímetro de un triángulo isósceles mide 36 m. La altura del lado desigual mide 12 m. Halla las medidas del triángulo.

3) Carlos Torregrosa, que es muy friki, se ha comprado un piso en forma de rombo cuya área es de 56 m², además nos cuenta que la diferencia entre sus diagonales es 6m. ¿Halla las dimensiones del piso de Carlos? ¿Puedes construir alguna figura geométrica con la misma área, que el piso de Carlos, pero con diferente perímetro?

4) Representa las siguientes funciones mediante Desmos. Captura la pantalla, de cada gráfica, e inserta el contenido en el documento. Para cada una de las funciones.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } y=2x & \text{b) } y=-2x \\ \text{c) } y=2x+2 & \text{d) } y=-2x+2 \\ \text{e) } y=2x-2 & \text{f) } y=-2x-2 \end{array}$$

Nota:

Las funciones lineales afines tienen la siguiente forma:

$$\boxed{y = mx + n} \quad m = \text{pendiente, } n = \text{ordenada en el origen.}$$

5) Representa las siguientes funciones mediante Desmos. Captura la pantalla, de cada gráfica, e inserta el contenido en el documento. Para cada una de las funciones.

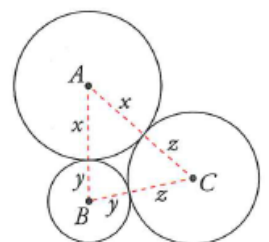
$$\begin{array}{ll} \text{a) } y = x^2 + 2 & \text{b) } y = x^2 - 2 \\ \text{c) } y = x^2 + 2x & \text{d) } y = x^2 - 2x \\ \text{e) } y = x^2 + 2x + 2 & \text{f) } y = x^2 + 2x - 2 \end{array}$$

Nota: Expresa el valor del vértice en cada caso.

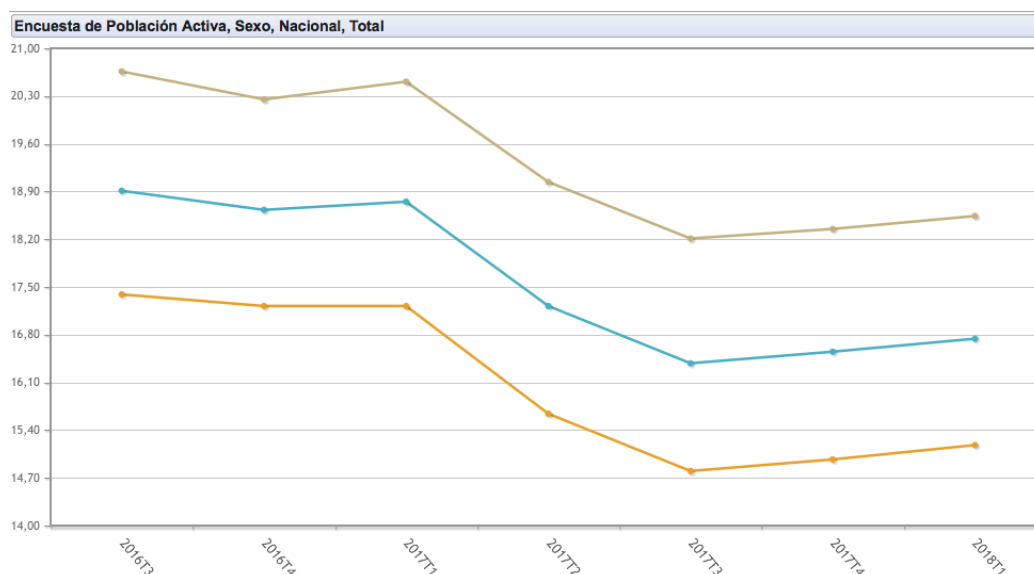
6) Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones. (Nivel avanzado, no es obligatorio)

$$\begin{cases} x - 3 = 0 \\ 2x - 3y = 9 \\ x + y - z = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 5 \\ x + y + z = 3 \\ y + z = 2 \end{cases}$$

7) Una pieza mecánica está formada por tres cilindros, cuyas secciones se ven en esta figura. Las distancias entre los centros son: AB=14cm, AC=17cm, y BC=13cm. ¿Cuál es el radio de cada cilindro? (Nivel avanzado, no es obligatorio)

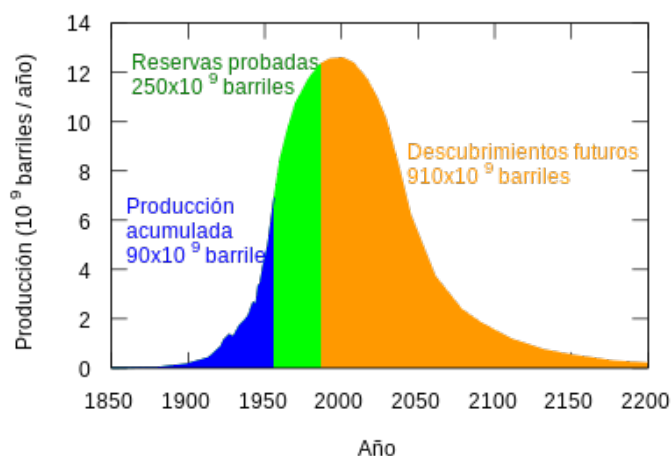


8) La siguiente gráfica describe la evolución de la tasa de paro, por sexos y trimestres en España, durante los últimos tres años.



- Indica el tipo de variables a estudio.
- Describe los tramos en los que la función es creciente.
- Indica el momento en el que la tasa de paro toma el valor más pequeño (mínimo).
- Indica el momento en el que la tasa de paro toma el valor más grande (máximo).
- ¿Hay diferencias por sexo? ¿A qué crees que es debido?
- Accede a la siguiente web <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=4247> y realiza un gráfico de la evolución de la tasa de paro en los tres últimos años en la Comunidad Valenciana. Incluye hombres, mujeres y ambos sexos. Comenta el gráfico.

9) Según la teoría del pico de Hubbert, también conocida como cenit del petróleo, es una influyente teoría acerca de la tasa de agotamiento a lo largo plazo del petróleo, así como de otros combustibles fósiles, predice que la producción mundial de petróleo llegará a su cenit y a continuación decrecerá tan rápido como creció.



- Describe los intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Indica el momento en el que se alcanza el máximo.
- ¿Se aprecia alguna tendencia en la función?

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_del_pico_de_Hubbert

10) Una de las empresas de telefonía del mercado Español tiene la tarifa cero, en la que las llamadas telefónicas son a 0 cent/minuto los 5 primeros minutos, y a partir del minuto 6 tienen un coste de 3 ct/minuto.

- a) Halla una función que represente la situación descrita, y represéntala gráficamente.
- b) Calcula el gasto de una llamada de 22 minutos.
- c) En el caso de que nos cobren por el establecimiento de llamada 18,15 cent, ¿cómo quedaría la función resultante? ¿qué nos costaría la llamada de 22 minutos?

11) Una receta para hacer helados recomienda poner 10 g de vainilla por cada 200 cm³ de leche. Encuentra la relación entre la cantidad de leche y de vainilla, y representa la función.

12) Por el alquiler de un coche cobran 100 € diarios más 0.30 € por kilómetro. Encuentra la ecuación de la recta que relaciona el coste diario con el número de kilómetros y represéntala. Si en un día se ha hecho un total de 300 km, ¿qué importe debemos abonar?

13) EL CONCIERTAZO

Para invitar a un concierto a sus amigos, Juan tiene dos posibilidades:

A: Hacerse socio del club organizador del concierto por un valor de 18 euros y pagar las entradas a 7 euros cada una.

B: Pagar cada entrada a 10 euros.

a) Sea n el número de invitados de Juan, obtener en función de n el precio a pagar en los dos casos.

b) Finalmente, Juan se presenta al concierto con 7 amigos. ¿Qué solución habría debido adoptar?

14) Representa las siguientes funciones:

a) $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{si } x < 2 \\ x + 2, & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ b) $f(x) = \begin{cases} 4, & \text{si } x < 2 \\ x + 2, & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ c) $y = \sqrt{x}$