

UNIDAD 7. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO.

1. Comprueba si $x = 1$ es solución de alguna de las siguientes ecuaciones. Razona tu respuesta:

a) $\frac{x+2}{3} - \frac{2x+4}{7} + \frac{3}{7} = \frac{4}{7}x$

b) $2^{x^2-3x+2} = 1$

c) $\sqrt{x^2 - 5x + 5} - 1 = 0$

2. Halla por tanteo, de manera razonada, la solución entera de la siguiente ecuación.

$$\left(\frac{x-1}{4}\right)^2 = 40000$$

3. Resuelve estas ecuaciones:

a) $5x^2 - 125 = 0$

b) $-6x^2 + x - 2 = 0$

c) $-4x^2 = 9x$

4. Encuentra dos números que se diferencien en 27 unidades sabiendo que el producto de ambos vale 160.

5. Halla el discriminante (Δ) de cada una de las ecuaciones siguientes y empareja, sin resolver, con el número de soluciones de cada una de ellas.

Ecuación	Discriminante (Δ)	Soluciones
$2x^2 + 2x + 2 = 0$		Una solución doble
$-x^2 + 2x = 0$		No tiene solución
$2x^2 - 4x + 2 = 0$		Dos soluciones distintas

6. Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $\frac{(x-1)^2}{2} - \frac{3-4x}{4} = \frac{5+4x}{4}$

b) $\left(x - \frac{1}{4}\right)\left(x + \frac{1}{4}\right) + (x-1)^2 = \frac{15}{16} + (x+1)^2 - 4x$

7. Resuelve la siguiente ecuación.

$$\frac{2x+3}{x} + \frac{x+6}{3} + \frac{x-3}{2x} = x+3$$

8. Una parcela rectangular tiene una superficie de 7000 metros cuadrados. Halla sus dimensiones sabiendo que de largo mide 30 metros más que de ancho. Si quisieramos colocar una alambrada metálica alrededor de la parcela, ¿cuántos metros de alambrada necesitaríamos?

UNIDAD 8. SISTEMAS DE ECUACIONES.

1. Indica si $x=1, y=-1$ es solución o no de los siguientes sistemas, mostrando los cálculos realizados para justificar tu respuesta.

a)
$$\begin{cases} x - 5y = 6 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -2x + 10y = -1 \\ -3x + y = -2 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

2. Resuelve mediante el método gráfico el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} x - 2y = \\ 2x - y = 3 \end{cases}$$

Solución: _____

3. Una parcela rectangular tiene un perímetro de 640 m. Si mide el triple de largo que de ancho, ¿cuáles son las dimensiones de la parcela?

Solución: _____

4. La edad de Luis es el triple de la de su hijo Juan y dentro de 14 años será el doble de la que tenga entonces su hijo. ¿Cuál es la edad actual de cada uno?

Solución: _____

5. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por cualquiera de los tres métodos analíticos.

a)
$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 0 \\ 2x^2 + 4y^2 = 6 \end{cases}$$

Solución: _____

b)
$$\begin{cases} \frac{2x-1}{2} + \frac{y-3}{3} = \frac{11}{6} \\ -\frac{2x}{5} + \frac{y-1}{10} = -\frac{6}{5} \end{cases}$$

Solución: _____

6. En un examen de 60 preguntas que realicé la semana pasada, me daban 3 puntos por cada acierto y me restaban 0,75 puntos por cada fallo y era obligatorio responder a todas las preguntas. ¿Cuántas preguntas contesté correctamente y cuantas fallé si obtuve 60 puntos?

Solución: _____

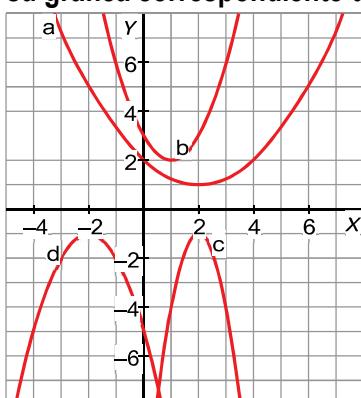
7. He ido de compras durante el periodo de rebajas y he pagado 81,65 € por un chaquetón y un pantalón que originalmente costaban 100,6 € entre los dos. En el chaquetón me han descontado un 15% y en el pantalón un 25%. ¿Cuál era el precio original de cada uno de los artículos?

Solución: _____

UNIDAD 9. FUNCIONES.

1. Relaciona cada ecuación con su gráfica correspondiente de manera razonada.

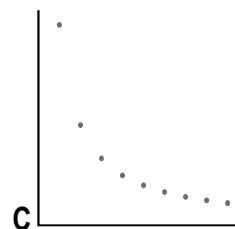
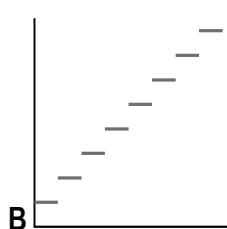
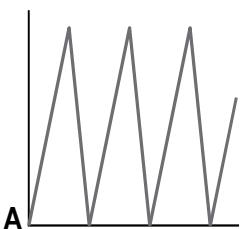
I) $y = x^2 - 2x + 3$
 II) $y = -x^2 - 4x - 5$
 III) $y = \frac{1}{4}x^2 - x + 2$
 IV) $y = -3x^2 + 12x - 13$



2. Calcula la imagen de 14 y la antiimagen de -12 por la función $y = -5x + 2$.

3. Asocia una de las siguientes gráficas a cada una de estas situaciones:

I) Tarifa por el tiempo de aparcamiento en cierta ciudad.
 II) Tiempo dedicado a cada estudiante en función del número de estudiantes.
 III) Altura de un funicular a lo largo de un día.



¿Cuáles de estas funciones son discontinuas? De ellas, explica por qué se producen discontinuidades; es decir, por qué no se pueden unir los puntos o los tramos.

4. **Problema.** La bajada de bandera en un taxi cuesta 1,22 € y cada kilómetro recorrido por el taxi vale 0,85 €.

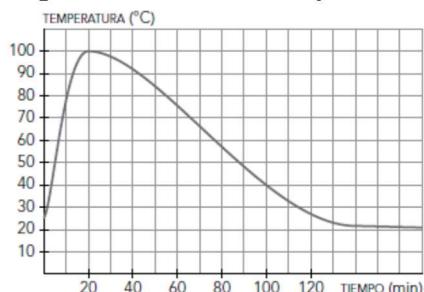
a) La función que relaciona el coste del viaje (y) con el número de kilómetros recorridos (x) tiene como expresión algebraica a cuál de las siguientes opciones:

$$x = 1,22 \cdot y + 0,85 \quad x = 0,85 \cdot y + 1,22 \quad y = 0,85 \cdot x + 1,22$$

b) Si el trayecto que debemos recorrer desde el aeropuerto hasta nuestro hotel tiene una longitud de 14 km, ¿cuánto nos costará el viaje en taxi?

c) Si en nuestro último viaje a Barcelona un viaje en taxi nos costó 9,45 €, ¿cuántos kms de trayecto recorrimos en taxi?

5. Esta gráfica muestra la temperatura a la que sale el agua de un grifo mientras está abierto.



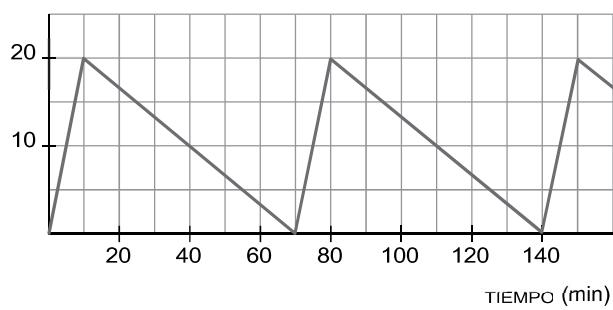
- a) ¿Cuáles son las variables dependiente e independiente?
- b) ¿Cuál es el dominio de definición? Es decir, ¿durante cuánto tiempo se hizo la observación?
- c) Di cuál es la temperatura del agua cuando se abre el grifo y cuál es al cabo de 1 minuto.
- d) ¿Qué temperaturas máxima y mínima alcanza el agua? ¿En qué momentos las alcanza?

6. Carmen tarda media hora en ir en bicicleta a casa de su amiga Maite, que está a 6 km de distancia de su casa. Se queda allí dos horas y regresa andando. El camino de vuelta lo hace en una hora y media.

- a) Representa la función tiempo-distancia a su casa en el recorrido que hace Carmen.
- b) Calcula la velocidad de ida y la velocidad de vuelta, en km/h.

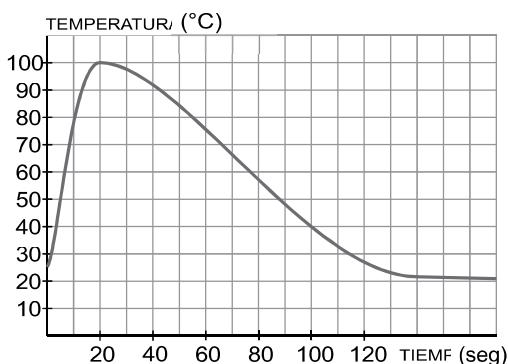
7. Esta es la gráfica de la función que nos indica la cantidad de agua que hay en un depósito que se llena y se vacía automáticamente.

CANTIDAD DE AGUA (litros)



- a) ¿Cuál es la capacidad del depósito?
- b) ¿Cuánto tiempo tarda en llenarse? ¿Cuánto tarda en vaciarse?
- c) Indica cuándo está lleno y cuándo está vacío.
- d) ¿Es una función periódica? Justifica tu respuesta.
- e) Indica la cantidad de agua que tiene el depósito a las 3 h y 40 min.

8. La siguiente gráfica muestra la temperatura del agua que hay en una cazuela. Empieza con la temperatura a la que sale del grifo, después sube hasta hervir y, en ese momento, se apaga el fuego (se añade la infusión) y se espera a que se enfríe hasta la temperatura ambiente.



- a) Indica, de esta gráfica, los tramos crecientes y los decrecientes.
- b) ¿A qué tiende la temperatura del agua cuando aumenta el tiempo?
- c) Teniendo en cuenta la temperatura de ebullición del agua, ¿cuánto tarda en empezar a hervir el agua?