

Repartido N° 1: Funciones

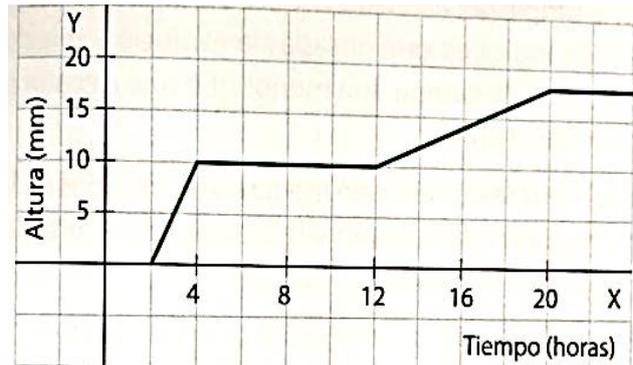
1)

La gráfica siguiente muestra la altura del agua en el pluviómetro de la estación meteorológica durante un día.



- a) ¿Durante qué horas estuvo lloviendo?
- b) ¿Durante qué horas llovió con más intensidad?
- c) ¿Cuántos litros por metro cuadrado se recogieron entre las 2 y las 6 h?

Nota: una variación de 1 mm en el nivel del agua equivale a 1 litro por metro cuadrado.



2) Un granjero dispone de 40m de malla metálica. Con ella quiere limitar un gallinero de forma rectangular. Está estudiando cuáles son las posibles dimensiones del mismo.

a) Completa la tabla:

Lado a del gallinero	2	3	5	5,5	7	9	11,5	13	15
Lado b del gallinero									
Área del gallinero									



- b) Representa en un sistema de ejes los puntos correspondientes (lado a; lado b).
- c) Si el lado a del gallinero tiene longitud x , escribe la expresión analítica que representa el lado b. Lo que has logrado es la expresión analítica de una función, indica qué tipo de función es.
- d) Representa en un sistema de ejes los puntos correspondientes (lado a; área del gallinero).
- e) Si el lado a del gallinero tiene longitud x , escribe la expresión analítica que representa el área del gallinero. Lo que has logrado es la expresión analítica de una función, indica qué tipo de función es.
- f) Determina el lado a del gallinero para el cuál el área sea máxima.
- g) Según todo el trabajo en el problema, ¿qué dimensiones le recomendarías al granjero?

3) Dada la siguiente función $f : R \rightarrow R$ tal que $f(x) = 3x - 9$

- a) Hallar raíz de la función.
- b) Calcular la ordenada en el origen de la función, es decir; hallar $f(0)$.
- c) Graficar la función.
- d) Realizar el estudio del signo de f .
- e) Resuelve $f(x) \leq 0$.
- f) Hallar la imagen de 6 a través de f , es decir; $f(6)$.
- g) Halla la preimagen de -2 a través de f , es decir; resolver $f(x) = -2$

4) Sea $g: R \rightarrow R / g(x) = 5x^2 - 20x + 20$

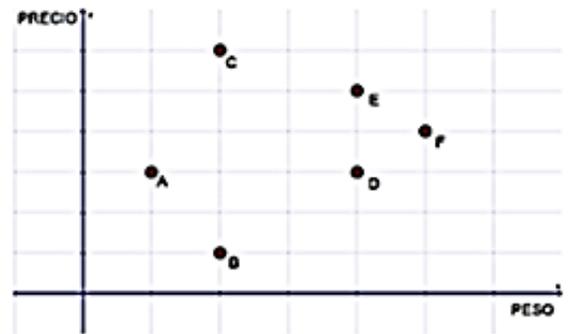
- Hallar: raíces, ordenada en el origen y vértice de g .
- Graficar g .
- Estudiar signo e indicar la concavidad de g .
- Resuelve $g(x) \geq 0$

5) Sea $h: R \rightarrow R / h(x) = x^2 + 3x - 18$

- Hallar: raíces, ordenada en el origen y vértice de h .
- Graficar h .
- Estudiar signo e indicar la concavidad de h .
- Resuelve: $f(x) < 0$, $f(x) \geq 0$.

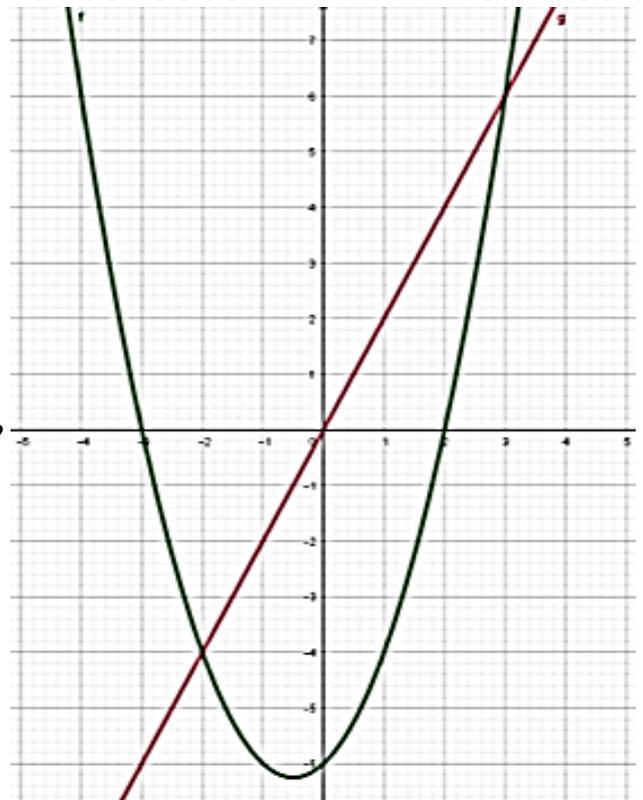
6) Cada punto del siguiente gráfico representa una bolsa de azúcar. Responde mirando el gráfico:

- ¿Qué bolsa es la más pesada?
- ¿Qué bolsa es la más barata?
- ¿Hay bolsas que tienen el mismo peso?
- ¿Y las hay que tengan el mismo precio?
- Si tuvieras que elegir entre las bolsas B y C, ¿cuál comprarías?
¿Y entre las bolsas A y D? Justifica



7) En el gráfico adjunto están representadas una función cuadrática f , y una función lineal g , obsérvalo e indica:

- Raíz o raíces de cada una de ellas
- Ordenada en el origen de cada una de ellas
- Signo de cada una de ellas
- $f(-1)$
- ¿Qué valor o valores de x tiene al 4 como imagen en la función g ?
- ¿Para cuales valores de x las funciones tienen igual imagen?
- Hallar la expresión analítica de cada una de las funciones.



Para practicar:

8) Sea la función polinómica: $f(x) = 3x^3 + 12x^2 - 93x - 210$,

- a) Determina todas las raíces de $f(x)$ sabiendo que es divisible entre $(x + 5)$.
- b) Realiza un bosquejo de $f(x)$.
- c) Resuelve $f(x) \leq 0$

9) Hallar en cada caso el valor de x , para que los siguientes polinomios valgan 0, (cálculo de raíces).

a) $P(x) = 5x - 20$

b) $Q(x) = -2x^2 - 4x + 30$

c) $R(x) = x^2 - 4x + 15$

d) $T(x) = 3x^2 + 18x + 27$

e) $F(x) = -x^3 - 8x^2 - 16x$

d) $M(x) = x^3 - 3x^2 - 78x + 80$

10) Simplifica las siguientes expresiones.

a) $\frac{25x(6-x)^2}{5x^2(12-2x)}$

b) $\frac{(x-9)(x+3)}{4(x+3)^2(x-9)}$

c) $\frac{6x^3 + 6x^2 + 60x + 60}{(x+1)^3(6x-6)}$

d) $\frac{-x^3 - 9x^2 - 15x + 25}{3x^2 + 12x - 15}$

11) Desarrolla cada una de las siguientes expresiones.

a) $(x+3)^2$

b) $(a+b)^2$

c) $(x-3)(x+3)$

d) $(a-b)(a+b)$

12) Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $(x - 5) \cdot (x + 5) > 0$

b) $2x^3 - 12x^2 + 10x + 2 \leq 0$