

Tarea núm. 4

(para entregar el jueves 18 feb)

1. Del libro de Ángel, Cap. 5, pp. 376-378: 44, 46, 48, 52, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 74, 76, 80, 84, 86, 88, 92, 96, 109, 111, 119, 143, 146, 149, 152.
2. del libro de Ángel, Cap. 3, leer las páginas 158-164 del y responder los problemas de la p. 169: 42, 44, 46, 50, 53, 57, 63, 71.
3. Para cada una de las siguientes funciones

$$(i) y = 2x - 3 \quad (ii) y = -3x + 4 \quad (iii) y = 2x^2 - 8 \quad (iv) y = 1/(x - 2)$$

encuentra

- a) El dominio de la función (esto es, el conjunto de valores de la variable x para los cuales la fórmula para $y(x)$ tiene sentido).
- b) Los valores de $y(-1), y(0), y(1)$.
- c) Los valores de x tales que $y(x) = -1, y(x) = 0, y(x) = 1$.
- d) Los puntos de intersección de la gráfica de la función con los ejes de coordenadas x y y .
- e) Dibujar la gráfica de la función.

* * *

Resumen de conceptos de funciones vistos en clase

- **Función:** es una regla que asocia con cada valor de una variable (llamada la *variable independiente* de la función, el “input”) un valor de otra variable (llamada la *variable dependiente* de la función, el “output”). La regla puede estar dada por una fórmula, una gráfica (ver más abajo), una tabla de valores, una descripción con palabras, etc.

Notación: $y = f(x)$ (“ y es una función f de x ”).

Si la función f asocia digamos al valor $x = 2$ el valor $y = 3$ escribimos $3 = f(2)$ (se lee “3 es igual a f de 2”) y decimos: “el valor de f en 2 es 3”.

Un ejemplo con fórmula: $y = F(x) = 2x - 2$. Tal función, dada por un polinomio de grado 1, se llama una función *lineal* (ver abajo la razón por el nombre). En este caso, $F(1) = 0, F(-1) = -4$, etc.

A veces no ponemos el símbolo $F(x)$ y escribimos por ejemplo $y(x) = 2x - 2$, o aun más simple, $y = 2x - 2$.

Otro ejemplo con fórmula: $y = 2x^2 - 3$. Esta se llama una función *cuadrática*, ya que usamos un polinomio cuadrático (de grado 2) para definirla.

Otro ejemplo, con palabras: al comprar gasolina en la gasolinera, el precio P que pagamos es una función lineal de la cantidad de litros L que compramos. En fórmula: si el precio por litro es 10 pesos (digamos), $P = 10L$.

Otro: al dejar caer un objeto (en la tierra), la distancia que cae d (en metros) es una función cuadrática del tiempo de caída t (en segundos). En fórmula: $d = 4.9t^2$. En la luna la fórmula también es cuadrática, pero diferente: $d = 0.8t^2$.

- **La gráfica de una función:** es una curva, dibujada en el plano de coordenadas xy , que representa (“codifica”) la función. Si $b = f(a)$, esto está representado en la gráfica con un punto con coordenadas (a, b) .

Por ejemplo: la gráfica de una función lineal, como $y = 2x - 3$, es una línea recta (esto es un teorema que no vamos a demostrar pero que usaremos seguidamente). Como $y(1) = -1$, el punto $(1, -1)$ es uno de los puntos de la gráfica de esta función (una línea). O, dicho de otra manera, la gráfica de la función $y = 2x - 3$ pasa por el punto $(1, -1)$.

Otro ejemplo: la gráfica de una función cuadrática, como $y = 2x^2 - 3$, es una figura en forma de copa, llamada “parábola”.