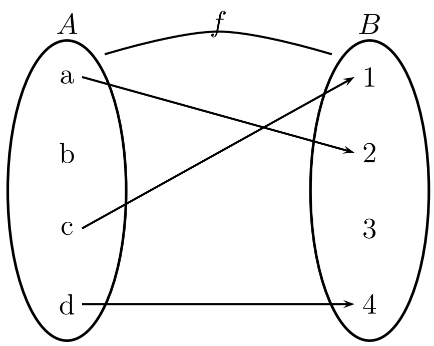
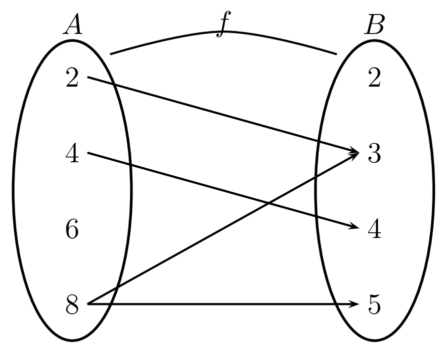
1.- En cada uno de los siguientes ejercicios, decir si la relación dada es una función. En caso afirmativo, dar dominio, codominio y rango.

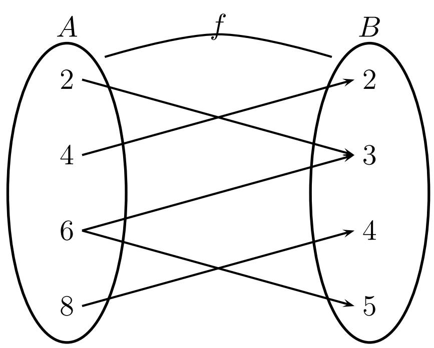
a)



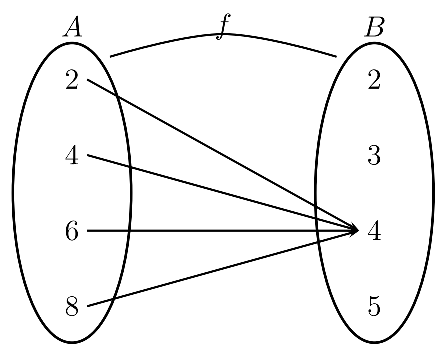
b)



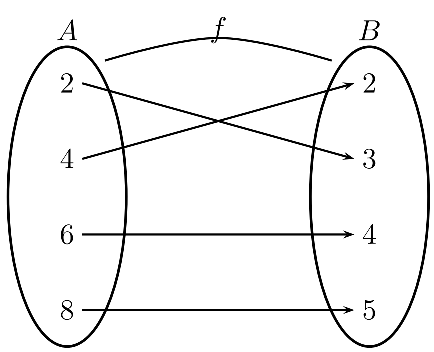
c)



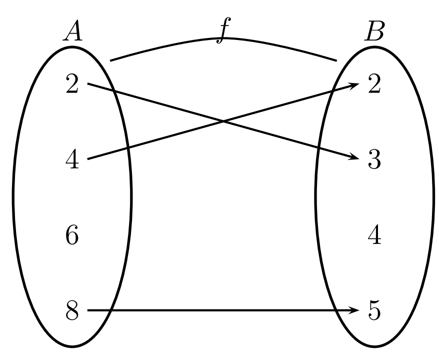
d)



e)



f)



2.- Sean $A = \{-3, 0, 1, 5\}$ y $B = \{0, 1, 2, e\}$. Decida si la relación dada es o no función (justifique). En caso de encontrar una función, determine el dominio, el codominio y el rango.

I) $f(-3) = 0$, $f(0) = 1$, $f(5) = 2$, $f(1) = e$.

II) $f(-3) = e$, $f(0) = 2$, $f(5) = 1$, $f(-3) = 1$,$f(1) = 0$.

III) $f(-3) = 1$, $f(0) = 1$, $f(1) = 0$.

IV) $f(-3) = 1$, $f(0) = 1$, $f(1) = 1$, $f(5) = e$.

3.- Dada $f(x) = x^2 - 1$, determine $f(1)$, $f(2)$, $f(0)$, $f(k)$, $f(-6)$, $f(-1/2)$, $f(2t)$, $f(3x)$, $f(1/x)$.

4.- Dada $f(x) = 2x - 1$, determine $f(3)$, $f(-2)$, $f(0)$, $f(a+1)$, $f(x+1)$, $f(2x)$, $f(x+h)$, $f(x)+f(h)$, $\dfrac{f(x+h) - f(x)}{h}$ (suponga que $h \neq 0$).

5.- Sea $f(t) = \dfrac{\sqrt{t}}{1+t^2}$, calcular $f(0)$, $f(1/4)$, $f(x^3)$, $f(x+2)$, $f(-t)$, $f(1/z^4)$.

6.- Sea $f(x) = \dfrac{3}{x}$, determine $f(1)$, $f(-3)$, $f(6)$, $f(1/3)$, $f(3/a)$, $\dfrac{f(3)}{f(x)}$, $f(x-3)$, $f(x)+f(3)$, $\dfrac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $(h \neq 0)$.

7.- Para $f(x) = 2x^2 - 1$, encuentre y simplifique la expresión:

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} \quad (h \neq 0)$$

8.- Para $f(x) = 4x^3$, encuentre y simplifique la expresión

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} \quad (h \neq 0)$$

9.- Para $g(u) = \dfrac{3}{u-2}$, encuentre y simplifique la expresión

$$\frac{g(x+h) - g(x)}{h} \quad (h \neq 0)$$

10.- Sea $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 3x^2 - 5$. Determine y simplifique (lo más que pueda) las expresiones:

(a) $\dfrac{f(w) - f(x)}{w - x}$ (b) $\dfrac{f(x+h) - f(x)}{h}$

11.- Suponga que $f(x) = a\cos(x) + \dfrac{b}{2}$, además que, $f(0) = 1$ y $f(\pi) = 3$. Determine los valores de a y b.

12.- Sea $h(x) = \ln\left(\dfrac{1-x}{1+x}\right)$, Demuestre que:

$$h(a) + h(b) = h\left(\frac{a+b}{1+ab}\right)$$

13.- Sea $f(x) = \tan(x)$. Demuestre que

$$f(2x) = \frac{2f(x)}{1 - [f(x)]^2}$$

14.- Sea $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 2^x$. Demuestre que

(a) $f(a+b) = f(a)f(b)$ (b) $f(a-b) = \dfrac{f(a)}{f(b)}$ (c) $f(nx) = [f(x)]^n$