



GUÍA MATEMÁTICAS II AB

CLASIFICACIÓN DE FUNCIONES

- I. Determinar, en forma algebraica, si las siguientes funciones son inyectivas, en caso de no serlo, hacer las restricciones necesarias para que lo sean e indicar su dominio.

- 1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = -7x + 1$
- 2) $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \frac{5x+4}{2x-4}$
- 3) $f: [2, \infty[\rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \sqrt{x-2} + 5$
- 4) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2 - 5x + 3$
- 5) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = 5x^2 - 3$
- 6) $f: \mathbb{R} - \{5\} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \frac{2x-2}{5-x}$
- 7) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = |x+1|$
- 8) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = |x-2| + 3$

- II. Determinar, en forma algebraica, si las siguientes funciones son epiyectivas, en caso de no serlo, redefinirla formalmente

- 1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = -x + 5$
- 2) $f: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \frac{x+3}{x-2}$
- 3) $f: \mathbb{R} - \{-3, 1\} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{(x-1)(x+3)}$
- 4) $f: [1, \infty[\rightarrow [0, \infty[; f(x) = \sqrt{x-1}$
- 5) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2 - 3x + 7$

- III. Determinar en forma algebraica si las siguientes funciones son no biyectivas, si no lo son redefinirlas formalmente y determinar su inversa: +

- 1) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = 4x + 3$
- 2) $f: \mathbb{R} - \{7\} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = \frac{2x-6}{x-7}$
- 3) $f:]-\infty, 1[\rightarrow [0, \infty[; f(x) = x^2 - 2x + 1$
- 4) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = x^2 - x - 1$



Soluciones:

I.

- 1) Sí es inyectiva
- 2) Sí es inyectiva
- 3) Sí es inyectiva
- 4) No es inyectiva, es inyectiva con $Dom(f) =]-\infty, \frac{5}{2}[$ o $Dom(f) =]\frac{5}{2}, \infty[$
- 5) No es inyectiva, es inyectiva con $Dom(f) =]-\infty, 0[$ o $Dom(f) =]0, \infty[$
- 6) Sí es inyectiva
- 7) No es inyectiva, es inyectiva con $Dom(f) =]-\infty, -1[$ o $Dom(f) =]-1, \infty[$
- 8) No es inyectiva, es inyectiva con $Dom(f) =]-\infty, 2[$ o $Dom(f) =]2, \infty[$

II.

- 1) Si es epiyectiva
- 2) No es epiyectiva
- 3) No es epiyectiva
- 4) Sí es epiyectiva
- 5) No es epiyectiva

III. 1) Sí es biyectiva.

$$f^{-1}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f^{-1}(x) = \frac{x-3}{4}$$

2) No es biyectiva, redefiniéndola:

$$f: \mathbb{R} - \{7\} \rightarrow \mathbb{R} - \{2\}; f(x) = \frac{2x-6}{x-7} \text{ es biyectiva}$$

Y su inversa:

$$f^{-1}: \mathbb{R} - \{2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{7\}; f^{-1}(x) = \frac{7x-6}{x-2}$$

3) Sí es biyectiva

$$f^{-1}: [0, \infty[\rightarrow]-\infty, 1[; f^{-1}(x) = \frac{2-\sqrt{x}}{2}$$

5) No es biyectiva. Redefiniéndola:

$$f:]-\infty, \frac{1}{2}[\rightarrow]-\frac{5}{4}, \infty[; f(x) = x^2 - x - 1, \text{ o}$$



$$f: \left] \frac{1}{2}, \infty \right[\rightarrow \left] -\frac{5}{4}, \infty \right[; f(x) = x^2 - x - 1, \text{ es biyectiva}$$

Y su inversa:

$$f^{-1}: \left] -\frac{5}{4}, \infty \right[\rightarrow \left] -\infty, \frac{1}{2} \right[; f^{-1}(x) = \frac{1 - \sqrt{4x + 5}}{2}$$