

1,3 Μονοτονες συνάρτησεις - Αντιστροφή συνάρτησης

i) $f(x) = x^3 + 2x + 1$ v.s.o είναι γΑ↑
και να υποστείτε $f(x) = 4$

ΛΥΣΗ $Af = \mathbb{R} \quad \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} \quad y \in$

$$x_1 < x_2$$

$$x_1 < x_2$$

$$x_1^3 < x_2^3 \quad (1)$$

$$2x_1 < 2x_2$$

$$2x_1 + 1 < 2x_2 + 1 \quad (2)$$

(1)+(2) προκύπτει $f(x_1) < f(x_2)$ αφού↑

$$f(x) = 4.$$

$$-2x+2 = -2x-1$$

$$f(x) = f(1)$$

f↑ και 1-1 αφού

$$x = 1.$$

ii) $f(x) = \frac{x-1}{x+2} \quad Af = \mathbb{R} - \{-2\}$

v.s.o. είναι 1-1 και να βρείτε την Αντίστροφή

ΛΥΣΗ

$$f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow \frac{x_1-1}{x_1+2} = \frac{x_2-1}{x_2+2} \Rightarrow$$

$$(x_1-1)(x_2+2) = (x_1+2)(x_2-1) \Rightarrow$$

$$\cancel{x_1}x_2 + 2x_1 - \cancel{x_2} - 2 = \cancel{x_1}x_2 - \cancel{x_1} + 2x_2 - \cancel{2}$$

$$3x_1 = 3x_2 \Rightarrow x_1 = x_2 \text{ αφού 1-1.}$$

$$y = \frac{x-1}{x+2} \Rightarrow y(x+2) = x-1$$

$$yx + 2y = x - 1 \Rightarrow yx - x = -2y - 1$$

$$\Rightarrow x(y-1) = -2y-1$$

$$\boxed{y-1 \neq 0 \quad y \neq 1}$$

$$x = \frac{-2y-1}{y-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{-2x-1}{x-1}$$

Θα νρ ενει ενιβι
adwuto
Αf = ℝ - {-2}