

Κατανοώντας Καλύτερα το Γαλιλιό Βιβλίο

35. f, f^{-1} - Συμμετρικές!!!

Όπως γνωρίζουμε οι γραφικές παραστάσεις των f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y=x$.

Τι σημαίνει όμως αυτό;

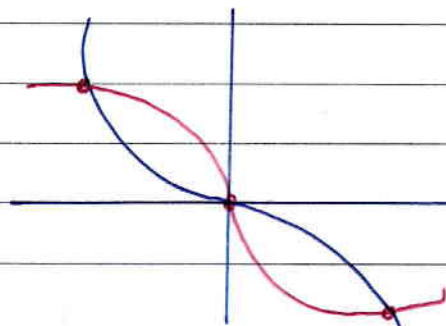
Αν η συνάρτηση f τέμνει την $y=x$ σε ένα σημείο, τότε και η f^{-1} θα τέμνει την $y=x$ στο ίδιο σημείο. Επομένως.

Συμπέρασμα 1^ο

Οι εξισώσεις $f(x)=x$ και $f^{-1}(x)=x$ είναι πάντα ισοδύναμες!!!

Ανταδία ...

- Αν η f τέμνει την $y=x$ στο $(a, f(a))$ και η f^{-1} θα τέμνει την $y=x$ στο ίδιο σημείο.
- Δεν μπορεί η f να τέμνει την $y=x$ και η f^{-1} να μην τέμνει την $y=x$.
- Το συμπέρασμα που βεβαιώσαμε, δεν σημαίνει ότι τα κοινά σημεία των f και f^{-1} είναι ανεξαρτητως πάντα στην $y=x$ ή x .



Μπορεί να υπάρχει και άλλο κοινό σημείο των f, f^{-1} να να μην ανήκουν στην $y=x$.

Αρα ~~τα~~ συστήματα οι εξισώσεις να απολυθούν

$$f(x) = f^{-1}(x) \quad \begin{matrix} (0 \times 1) \\ (\text{ισοδύναμο}) \end{matrix} \quad f(x) = x \iff f^{-1}(x) = x$$

Δες είναι και οι τρεις ισοδύναμες!!!

⊛ $f(x) = f^{-1}(x)$ (οι λύσεις είναι τα κοινά σημεία των f, f^{-1})

⊛ $f(x) = x$ (οι λύσεις είναι τα κοινά σημεία της f με την $y=x$ αν υπάρχουν)

⊛ $f^{-1}(x) = x$ (οι λύσεις είναι τα κοινά σημεία της f^{-1} με την $y=x$ αν υπάρχουν)