

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 2

Άσκηση 1. Βρείτε την αντίστροφη συνάρτηση f^{-1} όταν

α) $f(x) = x^2 - 3, x \geq 0,$

β) $f(x) = x^2 + 5, x \leq 0,$

γ) $f(x) = \frac{2x+1}{x+3},$

δ) $f(x) = e^{2x}.$

Άσκηση 2. α) Λύστε την εξίσωση $e^x + e^{-x} = 3$ (η απάντηση θα είναι έκφραση που περιέχει λογάριθμο).

β) Λύστε την εξίσωση ως προς y : $\ln(y - 2) - \ln(\sin x) = 2x.$

Άσκηση 3. α) Γράψτε το $\ln(\frac{1}{64})$ ως έκφραση τού $\ln 2.$

β) Γράψτε το $\ln(\sqrt[5]{3})$ ως έκφραση τού $\ln 3.$

Άσκηση 4. Βρείτε τους παρακάτω αριθμούς:

α) $\sin(\cos^{-1} 0.3),$

β) $\sin(\tan^{-1} \sqrt{5}),$

γ) $\tan(\cos^{-1} 1/3),$

δ) $\cos(\tan^{-1} \sqrt{2}),$

ε) $\cot(\tan^{-1} \sqrt{3}).$

Άσκηση 5. Έστω $0 < x \leq 1.$ Δείξτε ότι $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \pi/2.$

Άσκηση 6. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια συναρτήσεων (εάν υπάρχουν):

α) $\lim_{x \rightarrow 1} x(x - 2)(x^3 + 5),$

β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+2}{x^3+1},$

γ) $\lim_{x \rightarrow 2} (x + 3)^{855},$

δ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x^2-1},$

ε) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{x^2-5x+4}.$

Για τα δ) και ε) θυμηθείτε ότι όταν εξετάζουμε όριο $\lim_{x \rightarrow c}$ λαμβάνουμε υπόψιν μόνο τις τιμές τής συνάρτησης σε σημεία γύρω από το $c,$ αλλά όχι στο $c.$