

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

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

Άσκηση 3. 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)

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

δ)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x+1},$$

ε)

$$\lim_{x \rightarrow 0} [x],$$

στ)

$$\lim_{x \rightarrow 0} x[x],$$

ζ)

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

Άσκηση 4. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια συναρτήσεων (εάν υπάρχουν):

α)

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x}{[x]}$$

β)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{|x|}$$

γ)

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{|x|}$$

δ)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x}{|x|}$$

ε)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{|x|}$$

στ)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+1) \sin x}{x}$$

ζ)

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{1}{x^2 - 9}$$

η)

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x+3}{x^2 - 9}$$

θ)

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x]^2 - 9}{x^2 - 9}$$

Άσκηση 5. Βρείτε τις κατακόρυφες ασύμπτωτες τού γραφήματος τής συναρτήσης $f(x) = \frac{x}{x^2+x-2}$.