

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 6

Άσκηση 1. Βρείτε τα παρακάτω όρια:

α) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{2x - \pi}{\cos x}$

β) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} \frac{1 - \sin x}{1 + \cos 2x}$

γ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x}{x + 7\sqrt{x}}$

δ) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\cos x - 1)}{\sin x - x}$

ε) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$

στ) $\lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^2 + x})$

ζ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x$

η) $\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln x$

θ) $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x$

ι) $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-x}$

Άσκηση 2. Υπολογίστε τα παρακάτω αόριστα ολοκληρώματα:

α) $\int x\sqrt{2x^2 - 1} dx$.

β) $\int x(x^2 + 1)^{2/3} dx$.

γ) $\int x(x^2 + 8)^{100} dx$.

δ) $\int \frac{4x}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$.

ε) $\int (x + 1)\sqrt{x^2 + 2x} dx$.

στ) $\int \cos^2 5x \sin 5x dx$.

ζ) $\int \frac{\cos x}{\sqrt{1 + \sin x}} dx$.

η) $\int x^4(6 - x^5)^3 dx$.

θ) $\int \frac{1}{\sqrt{x(1 + \sqrt{x})^2}} dx$.

ι) $\int \frac{1}{y^2 - 2y + 1} dx$.

κ) $\int \frac{(1 + \sqrt{x})^3}{\sqrt{x}} dx$.

λ) $\int \frac{1}{x^2} \cos^2(1/x) dx$.

μ) $\int \frac{2 \cos x}{(1 + \sin x)^4} dx$.