ΔΕΥΤΕΡΑ 23/11/20

Δευτέρα, 23 Νοεμβρίου 2020 8:11 πμ

2.15 *Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:*

α) $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{2}{x^2}\eta\mu\frac{1}{x}$

β) $\lim\limits_{x\to+\infty}(x^2+\eta\mu x)\sigma\upsilon\nu\frac{1}{x}$

α) Θέτω $u=\frac{1}{x} \Rightarrow x=\frac{1}{u}$

$x^2=\frac{1}{u^2} \Rightarrow u^2=\frac{1}{x^2}$

$\lim\limits_{x\to-\infty} u = \lim\limits_{x\to-\infty}\frac{1}{x}=0$

$\lim\limits_{u\to0} 2u^2\cdot\eta\mu u = 0$

β) $\lim\limits_{x\to+\infty}(x^2+\eta\mu x)\sigma\upsilon\nu\frac{1}{x} = (+\infty)\cdot(+\infty)=+\infty$

$= \lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2+\eta\mu x}{x}\right)\cdot x\,\sigma\upsilon\nu\frac{1}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty}\left(x+\frac{\eta\mu x}{x}\right)\cdot x\,\sigma\upsilon\nu\frac{1}{x}$

- $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\eta\mu x}{x}=0$ άρα $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(x+\frac{\eta\mu x}{x}\right)=+\infty$.
- $\lim\limits_{x\to+\infty} x\,\sigma\upsilon\nu\frac{1}{x} = \lim\limits_{u\to0}\frac{1}{u}\cdot\sigma\upsilon\nu u = (+\infty)\cdot 1 = +\infty$

Θέτω $u=\frac{1}{x}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} u = 0$

2.16 *Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:*

i) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x\eta\mu^2 x}{x^4+1}$

i) $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\frac{x\eta\mu^2 x}{x^3}}{\frac{x^4+1}{x^3}} = \lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\frac{\eta\mu^2 x}{x^2}}{x+\frac{1}{x^3}}$

- $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\eta\mu x}{x}=0 \Rightarrow \lim\limits_{x\to+\infty}\frac{\eta\mu^2 x}{x^2}=0$

Επίσης $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{\eta\mu x}{x}\right)^2\cdot\frac{1}{\quad}=0\cdot 0=0$

Σ76L $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{\eta\mu x}{x}\right)^2\cdot\frac{1}{x+\frac{1}{x^3}} = 0\cdot 0 = 0$

v) $\lim\limits_{x\to+\infty}\left(\frac{x^3+2}{x^2+1}\cdot\eta\mu\frac{1}{x}\right)$

$\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3+2}{x(x^2+1)}\cdot x\,\eta\mu\frac{1}{x} = \lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3+2}{x^3+x}\,x\,\eta\mu\frac{1}{x} = 1\cdot 1 = 1$

- $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3+2}{x^3+x} = \lim\limits_{x\to+\infty}\frac{x^3}{x^3} = 1$
- $\lim\limits_{x\to+\infty} x\,\eta\mu\frac{1}{x} = \lim\limits_{u\to 0}\frac{\eta\mu u}{u} = 1$

  Θέτω $u=\frac{1}{x}$ $\lim\limits_{x\to+\infty} u = 0$