Όριο Συνάρτησης στο $x_o \in \mathbb{R}$ - Ιδιότητες Ορίων

1. Να εξετάσετε αν υπάρχει το $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$ στις παρακάτω περιπτώσεις:

α΄) $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x^2+3}, & \text{αν } x<1\\ \sqrt{2x-2}, & \text{αν } 1\le x<2\\ x^3-2x-4, & \text{αν } x\ge 2\end{cases}$ $x_0=1, \quad x_0=2$

β΄) $f(x)=\begin{cases}\sqrt{x+3}-x^2+x, & \text{αν } x\in[-3,1)\\ x^2-2x+3, & \text{αν } x\in(1,3)\\ \sqrt{x^2+7}+x-2, & \text{αν } x\in[3,+\infty)\end{cases}$ $x_0=1, \quad x_0=3$

2. Να υπολογίσετε τα όρια:

α΄) $A=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-4}{x-2}$

β΄) $B=\lim\limits_{x\to -2}\dfrac{x^2+3x+2}{x^2+x-2}$

γ΄) $\Gamma=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{x^3-27}{x^2-9}$

δ΄) $\Delta=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^3+4x^2-3x-2}{x^2-3x+2}$

ε΄) $E=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{x^4+3x^2-4}{x^2-x-2}$

3. Να υπολογίσετε τα όρια:

α΄) $A=\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{2}{x^2-1}-\dfrac{1}{x-1}\right)$

β΄) $B=\lim\limits_{x\to 2}\left(\dfrac{4}{x^2-4}-\dfrac{x-1}{x^2-3x+2}\right)$

γ΄) $\Gamma=\lim\limits_{x\to 1}\left[\dfrac{x+2}{x^2-5x+4}+\dfrac{x-4}{3(x^2-3x+2)}\right]$

4. Να υπολογίσετε τα όρια:

α΄) $A=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$

β΄) $B=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{x^2+3}+2x}{x+1}$

γ΄) $\Gamma=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{\sqrt{x^2+x+4}+x-1}{x^2+3x+2}$

δ΄) $\Delta=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{\sqrt{x^2+5}-x-1}{\sqrt{x+2}-x}$

5. Να βρείτε τα παρακάτω όρια:

α΄) $A=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{|x+2|+|x^2-3|-5}{|x|-1}$

β΄) $B=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{|x-3|+|x-2|-1-2x^2}{x^2-3x+2}$

γ΄) $\Gamma=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{|x-2|+|x^2-4|+x-2}{x^2+x-6}$

δ΄) $\Delta=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{|x-3|+x^2-9}{|x-3|}$

ε΄) $\mathrm{E}=\lim\limits_{x\to 3}\dfrac{|x^2-9|+|x-3|}{|x+2|-5}$

ς΄) $\mathrm{Z}=\lim\limits_{x\to -1}\dfrac{|x^2-2x-3|+|x-3|}{|x^2-4x+3|+x^2-6x+9}$

Πηγή: «Μαθηματικά Γ Λυκείου» Στεργίου κ.α. - Εκδόσεις Σαββάλας