

Ασκησης

1) Να υπολογίσετε τα όρια

$$i) \lim_{x \rightarrow 1} (2x + \sqrt{x^2 - 1})$$

$$ii) \lim_{x \rightarrow 0} [(x^4 + 1)(x^3 - 2)^2]$$

$$iii) \lim_{x \rightarrow 0} (x^3 - x^2 - 2x + 1)$$

$$iv) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{x^2-4x}$$

$$v) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{x^2-5x}$$

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

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

$$viii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3-1}{x-1}$$

$$ix) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-27}{2x-6}$$

2) Να υπολογίσετε τα όρια

$$i) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2+3} - 2x}{3-3x}$$

$$ii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2-2x+1}{\sqrt{x}-1}$$

$$iii) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}$$

$$iv) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x^2+5}-3}$$

$$v) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x}-\sqrt{2}}{x^2-4}$$

$$vi) \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{x-\sqrt{2}}$$

3) Να βρείτε τις τιμές του d τ.ω

$$i) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{d \cdot x^2 - 9 \cdot d}{x^2 - 3x} = 4$$

$$ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+d}{x+1} = 3$$

$$iii) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x + dx - d}{x-1} = 5, \quad iv) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4 + dx - 2d}{x-2} = 3$$

4) Να υπολογίσετε τα όρια

α. $\lim_{x \rightarrow 0} (2\eta\mu x - 3\sigma\upsilon\nu x)$

ε. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x}{\sqrt{1+\eta\mu x} - 1}$

β. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (2\eta\mu x + 2\sigma\upsilon\nu x - \epsilon\varphi x)$

γ. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} (2\sigma\upsilon\nu x - \epsilon\varphi x)$

δ. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\epsilon\varphi x}{\eta\mu x}$

5) Να υπολογίσετε τα όρια

1) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x\sqrt{x} - 1}{x - 1}$

2) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x\sqrt{x+1} - 6}{x^3 - 27}$

3) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} + 2 - x}{x - 4}$

4) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} + x - 3}{x - 1}$

5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+1} - x - 1}{x}$

6) Να εξετάσετε αν οι παρακάτω συναρτήσεις είναι συνεχείς στα αντίστοιχα x_0

$$i) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-9}{x-3} & , x \neq 3 \\ 6 & , x = 3 \end{cases} \quad x_0 = 3$$

$$ii) f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1} & , x > 1 \\ 1/2 & , x = 1 \end{cases} \quad x_0 = 1$$

7) Να βρείτε το x ώστε f να είναι συνεχής στα αντίστοιχα x_0

$$i) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-7x+12}{x-4} & , x \neq 4 \\ 3d-1 & , x = 4 \end{cases} \quad x_0 = 4$$

$$ii) f(x) = \begin{cases} \frac{3x^2-x-2}{x-1} & , x \neq 1 \\ d^2+1 & , x = 1 \end{cases} \quad x_0 = 1$$

6) Έστω $f(x) = x^2 - \alpha x + 2$

1) Αν η f τέμνει τον x στο σημείο με τετμημένη 1 να βρείτε το α

2) Για $\alpha = 3$ να βρείτε το νέδιο ορισμού

της $g(x) = \frac{f(x)}{x^2 - 1}$

3) Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$

7) Έστω $f(x) = \frac{x^2 + \alpha}{x\sqrt{x} - 1}$

1) Να βρείτε το π.ο της f

2) Αν η γραφική παράσταση της f τέμνει τον y στο 1, να βρείτε το α

3) Αν $\alpha = -1$ να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

4) Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$