

Μαθηματικά Ι

Φυλλάδιο 1^ο

Σταύρος Αναστασίου

Συναρτήσεις

1. Να βρείτε για ποια $x \in \mathbb{R}$ ορίζονται οι παρακάτω συναρτήσεις.

$$(\alpha') f(x) = x + x^2$$

$$(\delta') f(x) = \frac{x+2}{x^2-2x+1}$$

$$(\beta') f(x) = e^x + x^8 + 1$$

$$(\epsilon') f(x) = \sqrt{x+2}$$

$$(\gamma') f(x) = \frac{1}{x}$$

$$(\zeta') f(x) = \ln(2x^2 + 1) - e^x + 2$$

2. Σχεδιάζοντας σημεία της μορφής $(x, f(x))$, σχεδιάστε τις γραφικές παραστάσεις των παρακάτω συναρτήσεων.

$$(\alpha'') f(x) = 2$$

$$(\delta'') f(x) = \frac{1}{x}$$

$$(\beta'') f(x) = x + 1$$

$$(\epsilon'') f(x) = x^3$$

$$(\gamma'') f(x) = x^2$$

$$(\zeta'') f(x) = e^x$$

Όρια

1. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια.

$$(i) \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + e^x + 10)$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x+1)(x^2-1)}{x^2-2x+1}$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+2x}{x-1}$$

$$(v) \lim_{x \rightarrow 1} (x + x^2 + e^x + 10)$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-3x}{x^2-9}$$

$$(vi) \lim_{x \rightarrow 1} (x + x^2 + e^x + 10)$$

2. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια.

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

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{10x+4}-2}$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1-3x}+1}$$

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

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

$$(vi) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+2} - \sqrt{2}}{x}$$

3. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια.

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

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5}{x^2 - \sin^2 x}$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x^2 - 4x + 3}$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{1-x^2}$$

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

$$(vi) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} + e^x$$

4. Υπολογίστε τα παρακάτω όρια.

$$(i) \lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 + x^2 - 1)$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 + x^2 - 1)$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{4x^2 + 1} - 2x)$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{3x + 2}$$