

### ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΟΡΙΟΥ

Για να είναι **δυνατή η αναζήτηση** του όριου μια συνάρτησης  $f$  όταν το  $x$  τείνει στο  $x_0$  θα πρέπει η συνάρτηση να είναι **ορισμένη «κοντά» στο  $x_0$** .

Συγκεκριμένα:

- Για την αναζήτηση του όριου  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$  θα πρέπει να υπάρχει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης διάστημα της μορφής  $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$  ή  $(\alpha, x_0)$  ή  $(x_0, \beta)$ .

Όριο	Πεδίο Ορισμού	Είναι δυνατή η αναζήτηση
$\lim_{x \rightarrow 0} (\ln \sqrt{1-x^2})$	$A = (-1, 1)$	ΝΑΙ γιατί $(-1, 0) \cup (0, 1) \subseteq A$
$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{\ln x}{x-2} \right)$	$A = (0, 2) \cup (2, +\infty)$	ΝΑΙ γιατί $(0, 2) \cup (2, +\infty) \subseteq A$
$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\ln x}{x-2} \right)$	$A = (0, 2) \cup (2, +\infty)$	ΝΑΙ γιατί $(0, 2) \subseteq A$
$\lim_{x \rightarrow 1} (\sqrt{1-x})$	$A = (-\infty, 1]$	ΝΑΙ γιατί $(-\infty, 1) \subseteq A$
$\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$	$A = (-\infty, 0) \cup \{5\}$	ΟΧΙ γιατί η $f$ δεν ορίζεται «κοντά» στο 5

- Για την αναζήτηση του όριου  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  θα πρέπει να υπάρχει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης διάστημα της μορφής  $(-\infty, \beta)$ .
- Για την αναζήτηση του όριου  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  θα πρέπει να υπάρχει στο πεδίο ορισμού της συνάρτησης διάστημα της μορφής  $(\alpha, +\infty)$ .

Όριο	Πεδίο Ορισμού	Είναι δυνατή η αναζήτηση
$\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{1-x})$	$A = (-\infty, 1]$	ΝΑΙ γιατί $(-\infty, 1) \subseteq A$
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln \sqrt{1-x^2})$	$A = (-1, 1)$	ΟΧΙ γιατί δεν υπάρχει διάστημα $(\alpha, +\infty) \subseteq A$

Εννοείται ότι:

Αν στο πεδίο ορισμού υπάρχει **μόνο** διάστημα της μορφής:

- $(\alpha, x_0)$  τότε ορίζεται **μόνο** το **αριστερό** πλευρικό όριο και βέβαια  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$ .
- $(x_0, \beta)$  τότε ορίζεται **μόνο** το **δεξί** πλευρικό όριο και βέβαια τότε  $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x)$ .