ΟΡΙΑ $\lim\limits_{x \to x_0} f(x)$	**1. Δεν μηδενίζεται παρονομαστής:** *Κάνουμε αντικατάσταση όπου x το x_o.* **2. Μηδενίζεται παρονομαστής, χωρίς ρίζες:** *Παραγοντοποιούμε, απλοποιούμε και κάνουμε αντικατάσταση.* **3. Μηδενίζεται παρονομαστής, με ρίζες:** *Πολ/ζουμε με συζυγή παράσταση, απλοποιούμε και κάνουμε αντικατάσταση.*
	Όταν η συνάρτηση ορίζεται με διαφορετικό τύπο δεξιά και αριστερά του x_o, παίρνουμε πλευρικά όρια. Για να υπάρχει το όριο πρέπει τα πλευρικά όρια να είναι ίσα.

f συνεχής στο x_o: *Όταν* $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$

ΠΑΡΑΓΩΓΟΙ

$(c)'=0$	$(f(x)+g(x))'=f'(x)+g'(x)$	$(g \circ f)'(x)=g'(f(x)) \cdot f'(x)$
$(x)'=1$	$(\alpha \cdot f(x))'=\alpha \cdot f'(x)$	$(f^{\alpha}(x))'=\alpha \cdot f^{\alpha-1}(x) \cdot f'(x)$
$(x^{\alpha})'=\alpha \cdot x^{\alpha-1}$	$(f(x) \cdot g(x))'=f'(x) \cdot g(x)+f(x) \cdot g'(x)$	$(\eta\mu f(x))'=\sigma\upsilon\nu f(x) \cdot f'(x)$
$(\eta\mu x)'=\sigma\upsilon\nu x$	$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)'=\frac{f'(x) \cdot g(x)-f(x) \cdot g'(x)}{g^2(x)}$	$(\sigma\upsilon\nu f(x))'=-\eta\mu f(x) \cdot f'(x)$
$(\sigma\upsilon\nu x)'=-\eta\mu x$	$\left(\sqrt{x}\right)'=\frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(e^{f(x)})'=e^{f(x)} \cdot f'(x)$
$(e^x)'=e^x$	$\left(\frac{1}{x}\right)'=-\frac{1}{x^2}$	$(\ln f(x))'=\frac{1}{f(x)} \cdot f'(x)$
$(\ln x)'=\frac{1}{x}$		$\left(\sqrt{f(x)}\right)'=\frac{1}{2\sqrt{f(x)}} \cdot f'(x)$
		$\left(\frac{1}{f(x)}\right)'=-\frac{1}{f^2(x)} \cdot f'(x)$

ΜΟΝΟΤΟΝΙΑ	α) Αν $f'(x)>0$ στο (α, β) τότε f γνήσια αύξουσα στο [α, β]. β) Αν $f'(x)<0$ στο (α, β) τότε f γνήσια φθίνουσα στο [α, β].
ΑΚΡΟΤΑΤΑ **1ο Κριτήριο**	α) Αν $f'(x)>0$, $x<x_o$ και $f'(x)<0$, $x>x_o$ τότε $f(x_o)$ τοπικό μέγιστο. β) Αν $f'(x)<0$, $x<x_o$ και $f'(x)>0$, $x>x_o$ τότε $f(x_o)$ τοπικό ελάχιστο. (με την προϋπόθεση ότι το x_o ανήκει στο πεδίο ορισμού της f) **Καλύπτονται οι περιπτώσεις:** **1) Στο x_o να είναι $f'(x_o)=0$, 2) Στο x_o να μην παραγωγίζεται η f (όπως η $f(x)=\lvert x \rvert$ στο $x_o=0$)** **3) Το x_o να είναι άκρο του πεδίου ορισμού.**
ΑΚΡΟΤΑΤΑ **2ο Κριτήριο**	Αν $f'(x_o)=0$ με x_o εσωτερικό σημείο τότε: α) αν $f''(x_o)<0$ θα είναι $f(x_o)$ τοπικό μέγιστο. β) αν $f''(x_o)>0$ θα είναι $f(x_o)$ τοπικό ελάχιστο.

ΠΑΡΑΓΟΥΣΕΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΓΟΥΣΑ
0	c
1	x + c
x^{α}	$\frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1}$ +c
$\frac{1}{x}$	lnx + c
e^x	e^x + c
συνx	ημx + c
ημx	-συνx + c
$\frac{1}{\sigma\upsilon\nu^2 x}$	εφx + c
$\frac{1}{\eta\mu^2 x}$	-σφx + c

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΓΟΥΣΑ
$\frac{f'(x)}{f^2(x)}$	$-\frac{1}{f(x)}$ + c
$\frac{f'(x)}{\sqrt{f(x)}}$	$2\sqrt{f(x)}$ + c
$\frac{f'(x)}{f(x)}$	ln(f(x)) + c
$f^{\alpha}(x)f'(x)$	$\frac{(f(x))^{\alpha+1}}{\alpha+1}$ +c
$e^{f(x)} f'(x)$	$e^{f(x)}$ + c