

GRANICA	METODA
$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\text{wielomian}}{\text{wielomian}}$	wyciąganie przed nawias
$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} - \sqrt[n]{n}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} a - \sqrt[n]{n}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} - a$	mnożenie przez sprzężenie
$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{\text{wielomian}}{\text{wielomian}} \right)^\infty$ $[1^\infty]$	$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{\{\}} \right)^{\{\}} = e^a$
$\sqrt[n]{a^n + b^n + \dots}$	twierdzenie o trzech ciągach
logarytm naturalny	$\ln 0 \rightarrow -\infty$ $\ln 1 = 0$ $\ln e = 1$ $\ln \infty \rightarrow \infty$
logarytm dla $a > 1$	$\log_a 0 \rightarrow -\infty$ $\log_a \infty \rightarrow \infty$
logarytm	$\log_a 1 = 0$ $\log_a a = 1$
logarytm dla $a < 1$	$\log_a 0 \rightarrow \infty$ $\log_a \infty \rightarrow -\infty$
logarytmy	$\lim_{\{\} \rightarrow \infty} \frac{\log_a(1 + \{\})}{\{\}} = \log_a e$ $\lim_{\{\} \rightarrow \infty} \frac{\ln(1 + \{\})}{\{\}} = 1$

GRANICA	METODA
trygonometryczne podstawowe	$\lim_{\{\} \rightarrow 0} \frac{\sin \{\}}{\{\}} = 1$
	$\lim_{\{\} \rightarrow 0} \frac{\arcsin \{\}}{\{\}} = 1$
	$\lim_{\{\} \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} \{\}}{\{\}} = 1$
	$\lim_{\{\} \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} \{\}}{\{\}} = 1$
trygonometryczne	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}$
a^∞	$a^\infty = \begin{cases} \infty & \text{dla } a > 1 \\ 1 & \text{dla } a = 1 \\ 0 & \text{dla } a < 1 \end{cases}$
wykładnicze	$\lim_{\{\} \rightarrow \infty} \frac{a^{\{\}} - 1}{\{\}} = \ln a$
	$\lim_{\{\} \rightarrow \infty} \frac{e^{\{\}} - 1}{\{\}} = 1$
suma arytmetycznego	$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} * n$
suma geometrycznego	$S_n = a_1 * \frac{1 - q^n}{1 - q}$
$\frac{A}{\pm \infty}$	$\frac{A}{\pm \infty} = 0$
$\frac{A}{0}$	$\frac{A}{0} = \pm \infty$

SYMBOL	DE L'HOSPITAL
$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \infty \\ \infty \end{bmatrix}$	$\lim_{x \rightarrow \{\}} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow \{\}} \frac{f'(x)}{g'(x)}$
$[\infty - \infty]$	wspólny mianownik wyciągnąć przed nawias
$[0 * \infty]$	$\frac{f(x)}{\frac{1}{g(x)}} \text{ lub } \frac{g(x)}{\frac{1}{f(x)}}$
$[1^\infty] [0^0] [\infty^0]$	$a^b = e^{b * \ln a}$

GRANICA FUNKCJI	METODA
$\lim_{\{\} \rightarrow a} f(x)$ (do liczby!)	- wyciąganie przed nawias - grupowanie wyrazów - wz. skróconego mnożenia

FUNKCJA	POCHODNA
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln(a)}$
$\ln(x)$	$\frac{1}{x}$
a^x	$a^x \ln(a)$
$\frac{a}{x}$	$-\frac{a}{x^2}$