ROBEŽAS

$\frac{1}{\infty}=0$ $\frac{1}{0}=\infty$ $P_n(\infty)=\pm\infty$

$\left(\frac{\infty}{\infty}\right)$ → $\frac{P_n(x)}{Q_m(x)}$ vai $\frac{\sqrt[k]{P_n(x)}}{Q_m(x)}$: dala ar $x^{\max}$;

$\left(\frac{0}{0}\right)$ → **a)** $\frac{P_n(x)}{Q_m(x)}$: sadala reizinātājos

b) $\sqrt{P_n(x)}$: saistītais un $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$

c) $x\to 0$: ekvivalentas bezgalīgi mazas funkcijas:

$\sin x\sim x$	$\arcsin x\sim x$	$e^x\sim 1+x$
$\operatorname{tg} x\sim x$	$\operatorname{arctg} x\sim x$	$a^x\sim 1+x\ln a$
$\cos x\sim 1-\frac{x^2}{2}$	$\ln(1+x)\sim x$	$(1+x)^n\sim 1+nx$

$(\infty-\infty)$ → **a)** $\frac{A}{B}$: vienādo saucējus

b) $\sqrt{P_n(x)}$: saistītais un $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$

1. ievērojama robeža: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin ax}{ax}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{ax}{\sin ax}=\left(\frac{0}{0}\right)=1;$

2. ievērojama robeža: **a)** $\lim\limits_{t\to\infty}\left(1+\frac{1}{t}\right)^{a\cdot t+b}=\left(1^\infty\right)=e^a,$

$a,b=const$ **b)** $\lim\limits_{t\to 0}(1+t)^{a\cdot\frac{1}{t}+b}=\left(1^\infty\right)=e^a,$

LOPITĀLA kārtula:

a) $\lim\limits_{x\to a}\frac{f(x)}{g(x)}=\left(\left(\frac{\infty}{\infty}\right)\text{vai}\left(\frac{0}{0}\right)\right)=\lim\limits_{x\to a}\frac{f'(x)}{g'(x)}$

b) $\lim\limits_{x\to a} f(x)^{g(x)}=\lim\limits_{x\to a} e^{\ln f(x)^{g(x)}}=Exp\left(\lim\limits_{x\to a} g(x)\cdot\ln f(x)\right)$

Dažas īpašības:

a) $\lim\limits_{x\to a}\left(b^{f(x)}\right)=b^{\lim\limits_{x\to a} f(x)},\quad b=const$

b) $\lim\limits_{x\to a}\left(\ln f(x)\right)=\ln\left(\lim\limits_{x\to a} f(x)\right)\equiv\ln\lim\limits_{x\to a} f(x)$

Lietderīgas formulas

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

$a^2-b^2=(a-b)(a+b)$

$(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

$(a-b)^3=a^3-3a^2b+3ab^2-b^3$

$a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$

$a^3+b^3=(a+b)(a^2-ab+b^2)$

$x^2+px+q=0$

Vjeta teorēma:

$x_{1,2}=-\frac{p}{2}\pm\sqrt{\left(-\frac{p}{2}\right)^2-q}$ *vai* $\begin{cases}x_1\cdot x_2=q\\ x_1+x_2=-p\end{cases}$

$ax^2+px+q=a(x-x_1)(x-x_2)$

$x^n\cdot x^m=x^{n+m}$

$\left(x^n\right)^m=x^{n\cdot m}$

$\frac{x^n}{x^m}=x^{n-m}$

$\frac{1}{x^n}=x^{-n}$

$\sqrt[n]{x}=x^{\frac{1}{n}}$

$\sqrt{x}=x^{\frac{1}{2}}$

$\sqrt[n]{x^m}=\left(\sqrt[n]{x}\right)^m=x^{\frac{m}{n}}$

$\frac{1}{\sqrt[n]{x^m}}=x^{-\frac{m}{n}}$

$\sqrt[n]{\frac{a}{b}}=\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$

$\sqrt[n]{a\cdot b}=\sqrt[n]{a}\cdot\sqrt[n]{b}$

BET $\sqrt[n]{a\pm b}=(a\pm b)^{\frac{1}{n}}$

$\underbrace{\ln a^k}\equiv\ln\left(a^k\right)$

$\not\Downarrow$

$(\ln a)^k\equiv\ln^k a$

$\ln a+\ln b=\ln(a\cdot b)$

$\ln a-\ln b=\ln\left(\frac{a}{b}\right)$

$a\cdot\ln b=\ln\left(b^a\right)$

$e^x\rightleftarrows\ln x$: $\ln\left(e^x\right)=\ln e^x=x$

$e^{\ln x}=x$

$\operatorname{tg} x\rightleftarrows\operatorname{arctg} x$: $\operatorname{arctg}(\operatorname{tg} x)=x$

$\operatorname{tg}(\operatorname{arctg} x)=x$