Algebra e calcolo di limiti

algebra dei limiti

$\forall\, a \in \mathbb{R} \quad e \quad \forall\, n \in \mathbb{N}$		$a^0 = 1 \qquad a > 0$	$\frac{0}{a} = 0 \qquad a \neq 0$
$\frac{a}{0} = \pm\infty \qquad a \neq 0$	$\frac{a}{\pm\infty} = 0$	$\frac{\pm\infty}{0} = \pm\infty$	$\frac{0}{\pm\infty} = 0$
$+\infty \pm a = +\infty$	$-\infty \pm a = -\infty$	$\pm\infty \cdot a = \pm\infty$	$\frac{\pm\infty}{a} = \pm\infty$
$+\infty^a = +\infty \qquad a > 0$	$+\infty^a = 0 \qquad a < 0$	$(-\infty)^n = +\infty \qquad n\ pari$	$(-\infty)^n = -\infty \qquad n\ dispari$
$+\infty + \infty = +\infty$	$-\infty - \infty = -\infty$	$(\pm\infty)\cdot(\pm\infty) = \pm\infty$	il segno $\pm$ davanti a ∞ **nel risultato** va stabilito in base alla regola dei segni
$+\infty^{+\infty} = +\infty$	$+\infty^{-\infty} = 0$	$(+\infty)^n = +\infty$	

forme indeterminate

$\frac{0}{0}$	$\frac{\pm\infty}{\pm\infty}$	$0\cdot(\pm\infty)$	$+\infty - \infty$	0^0	$1^{\pm\infty}$	$+\infty^0$

calcolo di limiti di funzioni algebriche che si presentano in forma indeterminata

forma indeterminata che si ottiene dal calcolo	cosa fare:
$\lim\limits_{x\to\pm\infty} polinomio = +\infty - \infty$	• mettere in evidenza la $\boldsymbol{x}$ di grado massimo • ricalcolare il limite tenendo conto dei segni
$\lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{polinomio}{polinomio} = \frac{\pm\infty}{\pm\infty}$	• al numeratore mettere in evidenza la $\boldsymbol{x}$ di grado massimo del numeratore e al denominatore mettere in evidenza la $\boldsymbol{x}$ di grado massimo del denominatore • semplificare dove è possibile • ricalcolare il limite tenendo conto dei segni
$\lim\limits_{x\to x_0} \frac{polinomio}{polinomio} = \frac{0}{0}$	• scomporre numeratore e denominatore • semplificare • ricalcolare il limite tenendo conto dei segni
$\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{A} - \sqrt{B} = +\infty - \infty$	osservando che: $(\sqrt{A} - \sqrt{B})(\sqrt{A} + \sqrt{B}) = A - B$ • moltiplicare e dividere per $\sqrt{A} + \sqrt{B}$ • sviluppare i calcoli • ricalcolare il limite tenendo conto dei segni
$\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt[3]{A} - \sqrt[3]{B} = +\infty - \infty$	osservando che: $(\sqrt[3]{A} - \sqrt[3]{B})\left[(\sqrt[3]{A})^2 + \sqrt[3]{AB} + (\sqrt[3]{B})^2\right] = A - B$ • moltiplicare e dividere per $(\sqrt[3]{A})^2 + \sqrt[3]{AB} + (\sqrt[3]{B})^2$ • sviluppare i calcoli • ricalcolare il limite tenendo conto dei segni

per risolvere $\lim\limits_{x\to\pm\infty} \boldsymbol{polinomio} = +\infty - \infty$	• sostituire $+\infty$ o $-\infty$ alla $\boldsymbol{x}$ di grado massimo e trascurare gli altri termini del polinomio • tenere conto dei segni
per risolvere $\lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{\boldsymbol{polinomio}}{\boldsymbol{polinomio}} = \frac{\pm\infty}{\pm\infty}$ • bisogna considerare il grado del polinomio al numeratore e il grado del polinomio al denominatore	• se il polinomio al numeratore ha grado maggiore il risultato è $\pm\infty$ tenendo conto dei segni • se i gradi sono uguali il risultato è il rapporto tra i coefficienti dei termini di grado massimo • se il denominatore ha grado maggiore il risultato è zero