Standaardlimieten

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin x}{x} = 1 \tag{1}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\tan x}{x} = 1 \tag{2}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{\frac{1}{2}x^2} = 1 \tag{3}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\mathrm{e}^x - 1}{x} = 1 \tag{4}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1 \tag{5}$$

$$\lim_{x\to 0} (1+x)^{1/x} = \mathrm{e} \tag{6}$$

$$\lim_{n\to \infty} \left(1+\frac{x}{n}\right)^n = \mathrm{e}^x \tag{7}$$

$$\lim_{x\to \pm\infty} \frac{a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \ldots + a_0}{b_m x^m + b_{m-1}x^{m-1} + \ldots + b_0} = \begin{cases} 0 & \text{als} \quad n < m \\ a_n/b_m & \text{als} \quad n = m \\ \infty & \text{als} \quad n > m \end{cases} \tag{8}$$

$$\lim_{x\to \pm\infty} \sqrt{x^2+ax+b} - \sqrt{x^2+cx+d} = \tfrac{1}{2}(a-c) \tag{9}$$

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{a+x}-\sqrt{a}}{x} = \frac{1}{2\sqrt{a}}, \qquad (a > 0) \tag{10}$$

$$\lim_{x\to \infty} \frac{x^a}{\mathrm{e}^x} = 0 \tag{11}$$

$$\lim_{x\to \infty} \frac{\ln(x)}{x^a} = 0 \qquad (a > 0) \tag{12}$$

$$\lim_{x\to -\infty} |x|^a \,\mathrm{e}^x = 0 \tag{13}$$

$$\lim_{x\to +0} x^a \ln(x) = 0 \qquad (a > 0) \tag{14}$$

Limieten 2,3 volgen uit 1. Limiet 6 volgt uit 5 met $(1+x)^{1/x} = \exp(\ln(1+x)/x)$. Limiet 7, ook wel op te vatten als definitie van de e-macht, volgt uit 6 door x te vervangen door x/n, het resulaat tot de macht x te nemen, en n naar ∞ te laten gaan.

Limieten van het type 8, quotienten van polynomen, worden bepaald door de leidende termen.

Limieten van het type 9 en 10 worden bepaald door onder en boven de deelstreep met $\sqrt{} + \sqrt{}$ te vermenigvuldigen.

Limieten 11 – 14 beschrijven het verschijnsel dat in de limiet de e-macht harder gaat dan een macht van x, en die weer harder dan een logaritme.

Standaardintegralen

$$\int x^\alpha \,\mathrm{d}x = \frac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1} + C \quad (\alpha \neq -1), \qquad \int \frac{1}{x}\,\mathrm{d}x = \ln|x| + C,$$

$$\int \sin ax \,\mathrm{d}x = -\frac{1}{a}\cos ax + C, \qquad \int \cos ax \,\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\sin ax + C,$$

$$\int \frac{1}{x^2+a^2}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\arctan\frac{x}{a} + C, \qquad \int \frac{1}{\sqrt{a^2-x^2}}\,\mathrm{d}x = \arcsin\frac{x}{a} + C \quad (a > 0),$$

$$\int \mathrm{e}^{ax}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\mathrm{e}^{ax} + C, \qquad \int b^{ax}\,\mathrm{d}x = \frac{1}{a\ln b}b^{ax} + C,$$

$$\int \sinh ax \,\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\cosh ax + C, \qquad \int \cosh ax \,\mathrm{d}x = \frac{1}{a}\sinh ax + C,$$

$$\int \sin^2 x \,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\big(x - \sin x\cos x\big) + C, \qquad \int \cos^2 x \,\mathrm{d}x = \frac{1}{2}\big(x + \sin x\cos x\big) + C.$$

Als $0 < a < \infty$ dan

$$\int_a^\infty x^{-p}\,\mathrm{d}x \quad \begin{cases} \text{convergeert als} & p > 1 \\ \text{divergeert als} & p \leq 1 \end{cases}, \qquad \int_0^a x^{-p}\,\mathrm{d}x \quad \begin{cases} \text{convergeert als} & p < 1 \\ \text{divergeert als} & p \geq 1 \end{cases}.$$

Standaardreeksen

$$\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots \qquad (-1 < x < 1)$$

$$\frac{1}{(1-x)^2} = \sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^n = 1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 + \dots \qquad (-1 < x < 1)$$

$$-\ln(1-x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}x^n = x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{4}x^4 + \dots \qquad (-1 \leq x < 1)$$

$$\arctan x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}x^{2n+1} = x - \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{5}x^5 - \frac{1}{7}x^7 + \dots \qquad (-1 \leq x \leq 1)$$

$$\mathrm{e}^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}x^n = 1 + x + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{6}x^3 + \dots \qquad (\text{alle } x)$$

$$\sin x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!}x^{2n+1} = x - \frac{1}{6}x^3 + \frac{1}{120}x^5 - \frac{1}{5040}x^7 + \dots \qquad (\text{alle } x)$$

$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!}x^{2n} = 1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{24}x^4 - \frac{1}{720}x^6 + \dots \qquad (\text{alle } x)$$