

Följande är lämpligt att kunna utantill från kursen i envariabelanalys. Detta är utöver självklara saker såsom räknelagarna för logaritmer, binomialkoefficienter, definition av derivata, derivatorna av de elementära funktionerna, etc.

---

### Trigonometri

$$\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \cos x \sin y$$

$$\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$$

$$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$$

$$\sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2}$$

$$\cos^2 x = \frac{1 + \cos 2x}{2}$$

$$\tan \frac{x}{2} = \frac{\sin x}{1 + \cos x}$$

### Gränsvärden

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\ln x}{x^\alpha} = 0 \text{ för alla } \alpha > 0.$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a^x}{x^\alpha} = \infty \text{ för alla } a > 1 \text{ och reella } \alpha.$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{a}{n}\right)^n = e^a$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n} = 1$$

$$\sqrt[n]{n!} = n \theta_n \text{ där } \lim_{n \rightarrow \infty} \theta_n = e^{-1}$$

### MacLaurinutvecklingar

(Prickarna betyder: så långt det är lämpligt, plus en restterm av typen  $x^n C(x)$ .)

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots$$

$$\sinh x = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$$

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots$$

$$\cosh x = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

$$\arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \dots$$

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots$$

$$\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 + \dots$$

$$(1+x)^\alpha = 1 + \binom{\alpha}{1}x + \binom{\alpha}{2}x^2 + \binom{\alpha}{3}x^3 + \dots$$

### Integraler

$$\int \tan x \, dx = -\ln(\cos x)$$

$$\int \sin x \cos x \, dx = \frac{1}{2} \sin^2 x$$

$$\int \cos^2 x \, dx = \frac{x}{2} + \frac{1}{2} \sin x \cos x$$

$$\int \sin^2 x \, dx = \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \sin x \cos x$$

$$\int \frac{dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{a} \arctan \frac{x}{a}$$

$$\int \frac{x \, dx}{a^2+x^2} = \frac{1}{2} \ln(a^2+x^2)$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin \frac{x}{a}, a > 0$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 \pm a^2}} = \ln(x + \sqrt{x^2 \pm a^2})$$