Deriválás

$\mathbf{f}(\mathbf{x})$	$\mathbf{f}'(\mathbf{x})$
c	0
x^α	$\alpha\, x^{\alpha-1}$
e^x	e^x
a^x	$a^x \ln a$
$\ln x$	$\frac{1}{x}$
$\log_a x$	$\frac{1}{x \ln a}$
$\sin x$	$\cos x$
$\cos x$	$-\sin x$
$\mathrm{tg} x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$
$\mathrm{ctg} x$	$-\frac{1}{\sin^2 x}$
$\arcsin x$	$\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\arccos x$	$-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$\mathrm{arctg}\, x$	$\frac{1}{1+x^2}$
$\mathrm{arcctg}\, x$	$-\frac{1}{1+x^2}$
$\mathrm{sh}\, x$	$\mathrm{ch}\, x$
$\mathrm{ch}\, x$	$\mathrm{sh}\, x$
$\mathrm{th}\, x$	$\frac{1}{\mathrm{ch}^2 x}$
$\mathrm{cth}\, x$	$-\frac{1}{\mathrm{sh}^2 x}$
$\mathrm{arsh}\, x$	$\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$
$\mathrm{arch}\, x$	$\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$
$\mathrm{arth}\, x$	$\frac{1}{1-x^2} \quad \lvert x\rvert < 1$
$\mathrm{arcth}\, x$	$\frac{1}{1-x^2} \quad \lvert x\rvert > 1$

$$(c \cdot f(x))' = c \cdot f'(x)$$

$$(f(x) \pm g(x))' = f'(x) \pm g'(x)$$

$$(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

$$(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$$

Kiegészítés

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$	$\mathrm{ch}^2 x - \mathrm{sh}^2 x = 1$
$\sin^2 x = \frac{1-\cos 2x}{2}$	$\mathrm{sh}^2 x = \frac{\mathrm{ch}\, 2x - 1}{2}$
$\cos^2 x = \frac{1+\cos 2x}{2}$	$\mathrm{ch}^2 x = \frac{\mathrm{ch}\, 2x + 1}{2}$
$2 \sin x \, \cos x = \sin 2x$	$2\, \mathrm{sh}\, x \; \mathrm{ch}\, x = \mathrm{sh}\, 2x$
$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$	$\mathrm{sh}\, x = \frac{e^x - e^{-x}}{2}$
$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\mathrm{ch}\, x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$
$\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$	

Integrálás

$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \quad \alpha \neq -1$	$\int \frac{1}{x}\, dx = \ln\lvert x\rvert + C$
$\int e^x\, dx = e^x + C$	$\int a^x\, dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$
$\int \sin x\, dx = -\cos x + C$	$\int \cos x\, dx = \sin x + C$
$\int \frac{1}{\sin^2 x}\, dx = -\mathrm{ctg}\, x + C$	$\int \frac{1}{\cos^2 x}\, dx = \mathrm{tg}\, x + C$
$\int \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\, dx = \arcsin x + C$	$\int \frac{1}{1+x^2}\, dx = \mathrm{arctg}\, x + C$
$\int \mathrm{sh}\, x\, dx = \mathrm{ch}\, x + C$	$\int \mathrm{ch}\, x\, dx = \mathrm{sh}\, x + C$
$\int \frac{1}{\mathrm{sh}^2 x}\, dx = -\mathrm{cth}\, x + C$	$\int \frac{1}{\mathrm{ch}^2 x}\, dx = \mathrm{th}\, x + C$
$\int \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}\, dx = \mathrm{arsh}\, x + C$	$\int \frac{1}{\sqrt{x^2-1}}\, dx = \mathrm{arch}\, x + C$
$\int \frac{1}{1-x^2}\, dx = \frac{1}{2} \ln\left\lvert\frac{1+x}{1-x}\right\rvert + C$	

$$\int c \cdot f(x)\, dx = c \cdot \int f(x)\, dx$$

$$\int (f(x) \pm g(x))\, dx = \int f(x)\, dx \pm \int g(x)\, dx$$

$$\int u(x) \cdot v'(x)\, dx = u(x) \cdot v(x) - \int u'(x) \cdot v(x)\, dx$$

$$\int f(ax+b)\, dx = \frac{F(ax+b)}{a} + C \qquad a \neq 0$$

$$\int (f(x))^\alpha \cdot f'(x)\, dx = \frac{(f(x))^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \qquad \alpha \neq -1$$

$$\int \frac{f'(x)}{f(x)}\, dx = \ln\lvert f(x)\rvert + C$$

$$\int f(g(x)) \cdot g'(x)\, dx = F(g(x)) + C$$

$V = \pi \int_a^b f^2(x)\, dx$	$s = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2}\, dx$

Laplace-transzformáció	
$\mathbf{f(t)}$	$\mathbf{\bar{f}(s)}$
e^{at}	$\dfrac{1}{s-a}$
c	$\dfrac{c}{s}$
$\sin at$	$\dfrac{a}{s^2+a^2}$
$\cos at$	$\dfrac{s}{s^2+a^2}$
$\operatorname{sh} at$	$\dfrac{a}{s^2-a^2}$
$\operatorname{ch} at$	$\dfrac{s}{s^2-a^2}$
t^n	$\dfrac{n!}{s^{n+1}}$
$e^{at}\cdot f(t)$	$\overline{f}(s-a)$
$t^n\cdot f(t)$	$(-1)^n\cdot\overline{f}^{(n)}(s)$
$f'(t)$ y'	$s\cdot\overline{f}(s)-f(0)$ $s\cdot\overline{y}-y(0)$
$f''(t)$ y''	$s^2\cdot\overline{f}(s)-s\cdot f(0)-f'(0)$ $s^2\cdot\overline{y}-s\cdot y(0)-y'(0)$
$f(t-a)$	$e^{-sa}\cdot\overline{f}(s)$

Matematikai statisztika

Empirikus várható érték (mintaközép)

$$\overline{\xi}=\frac{\xi_1+\xi_2+\ldots+\xi_n}{n}$$

$$M\left(\overline{\xi}\right)=m \quad D\left(\overline{\xi}\right)=\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Empirikus szórásnégyzet

$$S_n^2=\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(\xi_i-\overline{\xi}\right)^2}{n}$$

$$M\left(S_n^2\right)=\frac{n-1}{n}\sigma^2$$

Korrigált empirikus szórásnégyzet

$$S_n^{*2}=\frac{\sum_{i=1}^{n}\left(\xi_i-\overline{\xi}\right)^2}{n-1}$$

$$M\left(S_n^{*2}\right)=\sigma^2$$

Konfidenciaintervallum normális eloszlás várható értékére ($(1-\varepsilon)$ szintű)

$$\left]\overline{\xi}-u_\varepsilon\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\ ,\ \overline{\xi}+u_\varepsilon\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right[\quad \text{ahol}$$

$$P\left(-u_\varepsilon<\frac{\overline{\xi}-m}{\sigma}\sqrt{n}<u_\varepsilon\right)=2\Phi(u_\varepsilon)-1=1-\varepsilon$$

u-próba valószínűségi változója

$$u=\frac{\overline{\xi}-m}{\sigma}\sqrt{n}$$

t-próba valószínűségi változója

$$t=\frac{\overline{\xi}-m}{S_n^*}\sqrt{n}$$

Valószínűségszámítás

Binomiális eloszlás: $P(\xi=k)=\binom{n}{k}\cdot p^k\cdot(1-p)^{n-k} \quad k=0,1,2,\ldots,n$

Hipergeometrikus eloszlás: $P(\xi=k)=\dfrac{\binom{s}{k}\cdot\binom{N-s}{n-k}}{\binom{N}{n}} \quad k=0,1,2,\ldots,n$

Poisson-eloszlás: $P(\xi=k)=\dfrac{\lambda^k}{k!}\cdot e^{-\lambda} \quad k=0,1,2,\ldots$

Egyenletes eloszlás: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1}{b-a} & \text{ha} \quad a<x<b\\ 0 & \text{egyébként}\end{cases}$

Exponenciális eloszlás: $f(x)=\begin{cases}\lambda\cdot e^{-\lambda x} & \text{ha} \quad 0<x\\ 0 & \text{egyébként}\end{cases}$

Normális eloszlás: $f(x)=\dfrac{1}{\sigma\cdot\sqrt{2\pi}}\cdot e^{-\frac{(x-m)^2}{2\sigma^2}} \quad x\in\mathbb{R}$

$M(\xi)=\sum_i x_i p_i$	$D^2(\xi)=\sum_i x_i^2 p_i-\left(\sum_i x_i p_i\right)^2$
$M(\xi)=\int_{-\infty}^{\infty} x\cdot f(x)\,dx$	$D^2(\xi)=\int_{-\infty}^{\infty} x^2\cdot f(x)\,dx-\left(\int_{-\infty}^{\infty} x\cdot f(x)\,dx\right)^2$