

Derivace funkcí

Jitka Vachtová

21. dubna 2012

<http://www.vachtova.cz>

1 Derivace funkce

Text	Funkce	Derivace funkce
Derivace funkce v bodě x_0	$y = f(x)$	$y' = f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$
Derivace funkce	$y = f(x)$	$y' = f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
Derivace součinu konstanty c a funkce	$y = c \cdot f(x)$	$y' = c \cdot f'(x)$
Derivace součtu a rozdílu funkcí	$y = c_1 f(x) \pm c_2 f(x)$, c_1, c_2 konstanty	$y' = c_1 f'(x) \pm c_2 f'(x)$
Derivace součinu funkcí	$y = f(x) \cdot g(x)$	$y' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
Derivace podílu funkcí	$y = \frac{f(x)}{g(x)}$, $g(x) \neq 0$	$y' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$
	$y = \frac{1}{g(x)}$, $g(x) \neq 0$	$y' = -\frac{g'(x)}{(g(x))^2}$
Derivace složené funkce	$y = f(g(x))$	$y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$

2 Derivace elementárních funkcí

Funkce	Derivace funkce
$y = k$, k konstanta	$y' = 0$
$y = x^n$, pro ta x , pro která je x^n definováno	$y' = nx^{n-1}$
$y = \sin x$	$y' = \cos x$
$y = \cos x$	$y' = -\sin x$
$y = \operatorname{tg} x$, $x \neq (2k+1)\frac{\pi}{2}$	$y' = \frac{1}{\cos^2 x}$
$y = \operatorname{cotg} x$, $x \neq k\pi$	$y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$
$y = e^x$	$y' = e^x$
$y = a^x$, $a > 0$, $a \neq 1$	$y' = a^x \ln a$
$y = \ln x$, $x > 0$	$y' = \frac{1}{x}$
$y = \log_a x$, $a > 0$, $a \neq 1$, $x > 0$	$y' = \frac{1}{x \ln a}$
$y = \arcsin x$, $ x < 1$	$y' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y = \arccos x$, $ x < 1$	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
$y = \operatorname{arctg} x$	$y' = \frac{1}{1+x^2}$
$y = \operatorname{arccotg} x$	$y' = -\frac{1}{1+x^2}$