Diferenciální počet funkcí jedné proměnné

Základní definice derivace:

$$f(x)' = \lim_{h \to 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

Pravidla pro počítání derivací:

- Derivace součtu: $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
- Derivace rozdílu: $(f(x) - g(x))' = f'(x) - g'(x)$
- Derivace součinu: $(f(x) \cdot g(x))' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$
- Derivace podílu: $(\frac{f(x)}{g(x)})' = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$
- Derivace složené funkce: $f(g(x))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$.

Derivace základních funkcí

- $(konst)' = 0$
- $(x)' = 1$
- $(x^n)' = n \cdot x^(n-1)$
- $(a^x)' = a^x \ln a, \ a > 0$
- $(e^x)' = e^x$
- $(\ln x)' = \frac{1}{x}, \ x > 0$
- $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}, \ a > 0, a \neq 1, x > 0$
- $(\sin x)' = \cos x$
- $(\sin cx)' = c \cos cx$
- $(\cos x)' = -\sin x$
- $(\cos cx)' = -c \sin cx$
- $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}, \ x \neq \pm\frac{\pi}{2}, \pm\frac{3\pi}{2}, ...$
- $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}, \ x \neq 0; \pm\pi; \pm 2\pi; ...$