

$x$	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
$\sin x$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos x$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan x$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—
$\cot x$	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$
$\sin 2x = 2 \sin x \cos x$
$\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$
$\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$
$\sin(x \pm y) = \sin x \cos y \pm \sin y \cos x$
$\tan(x \pm y) = \frac{\tan x \pm \tan y}{1 \mp \tan x \tan y}$
$\cot(x \pm y) = \frac{\cot x \cot y \mp 1}{\cot y \pm \cot x}$
$\tan 2x = \frac{2 \tan x}{1 - \tan^2 x}$ $\cot 2x = \frac{\cot^2 x - 1}{2 \cot x}$
$\sin x + \sin y = 2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$
$\sin x - \sin y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$
$\cos x + \cos y = 2 \cos \frac{x+y}{2} \cdot \cos \frac{x-y}{2}$
$\cos x - \cos y = -2 \sin \frac{x+y}{2} \cdot \sin \frac{x-y}{2}$
$ \sin \frac{x}{2}  = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{2}}$ $1 - \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$
$ \cos \frac{x}{2}  = \sqrt{\frac{1 + \cos x}{2}}$ $1 + \cos x = 2 \cos^2 \frac{x}{2}$
$\cos x = \frac{1 - t^2}{1 + t^2}$ $\sin x = \frac{2t}{1 + t^2}$ $t = \tan \frac{x}{2}$
$A \sin x + B \cos x = \sqrt{A^2 + B^2} \sin(x + \alpha)$
$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r_{\text{opsané}}$
$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos \alpha$
$S = \frac{1}{2} bc \cdot \sin \alpha$
$S = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$ , $s = \frac{a+b+c}{2}$
$\frac{b+c}{a} = \frac{\cos \frac{\beta-\gamma}{2}}{\sin \frac{\alpha}{2}}$
$\frac{b-c}{a} = \frac{\sin \frac{\beta-\gamma}{2}}{\cos \frac{\alpha}{2}}$
$\frac{b-c}{b+c} = \frac{\tan \frac{\beta-\gamma}{2}}{\tan \frac{\beta+\gamma}{2}}$

$\log_a x + \log_a y = \log_a(x \cdot y)$	$\sin x = \frac{\text{protilehlá}}{\text{přepona}}$
$\log_a x - \log_a y = \log_a \frac{x}{y}$	$\cos x = \frac{\text{přílehlá}}{\text{přepona}}$
$r \cdot \log_a x = \log_a(x^r)$	$\tan x = \frac{\text{protilehlá}}{\text{přílehlá}}$
$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a} = \log_c b \cdot \log_a c$	$\cot x = \frac{\text{přílehlá}}{\text{protilehlá}}$
$\log_a a = 1$ $\log_a 1 = 0$	$\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$
$\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$	$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$

$(f(x))^{g(x)} = e^{g(x) \cdot \ln f(x)}$
$(f(g(x)))' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$
$(k \cdot f(x))' = k \cdot f'(x)$
$\int \ln(x) dx = x \ln x - x$
$\cos(x) = \sin(\frac{\pi}{2} \pm x)$
$-\tan(x + \frac{\pi}{2}) = \cot(x)$

$a^3 \pm b^3 = (a \pm b) \cdot (a^2 \mp ab + b^2)$
$a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$
$\lim_{x \rightarrow 0} \left\{ \frac{\sin x}{x}, \frac{\tan x}{x}, \frac{e^x - 1}{x}, \frac{\ln(x+1)}{x}, \frac{\sinh x}{x}, \frac{\arcsin x}{x}, \frac{\arctan x}{x}, \frac{\operatorname{arsinh} x}{x} \right\} = 1$

### Desatero pro vyšetřování průběhu funkce

- $f : D_f$ , parita (pokud je  $D_f$  symetrický), periodičita, spojitost  
 $f(x) = f(-x) \rightarrow$  sudá  
 $-f(x) = f(-x) \rightarrow$  lichá
- body nespojitosti: limity  
 (a) jednostranné  
 (b) v nevlastních bodech (body vyloučené v  $D_f$ )
- průsečíky  
 $X[x, 0]$      $Y[0, y]$
- $f'$
- $f' = 0 \Rightarrow x_0$   
 (a)  $f' = 0$ : extrém  $\vee$  inflexe  
 (b)  $f' > 0$ : rostoucí  
 (c)  $f' < 0$ : klesající
- $f''$
- $f'' = 0 \Rightarrow x_i$  inflexe  
 (a)  $f'' > 0$ : konvexnost  
 (b)  $f'' < 0$ : konkávnost  
 (a)  $f''(x_0) > 0$ : lokální min  
 (b)  $f''(x_0) < 0$ : lokální max
- asymptoty  
 $y = kx + q$   
 $k = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{f(x)}{x}$   
 $q = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} [f(x) - kx]$
- $H_f$
- graf

Matice
$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$
$m = n \Leftrightarrow$ čtvercová M
$a_{ij} = 0; i \neq j \Leftrightarrow$ diagonální M
diagonální $\wedge a_{ii} = 1; \forall i \Leftrightarrow$ jednotková M, značí se E nebo I
$a_{ij} = 0; \forall i, j \Leftrightarrow$ nulová M
$a_{ij} = 0; i > j \Leftrightarrow$ horní trojúhelníková M
$a_{ij} = 0; i < j \Leftrightarrow$ dolní trojúhelníková M
$a_{ij}^T = a_{ji}; \forall i, j \Leftrightarrow$ transponovaná M, značí se $A^T$
matice typu $(m, 1) \Leftrightarrow$ sloupcový vektor
matice typu $(1, n) \Leftrightarrow$ řádkový vektor
inverzní $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$

$C = A \cdot B, A$ typu $(m, s), B$ typu $(s, n), C$ typu $(m, n)$
$(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$
Cramerovo pravidlo: $x_i = \frac{\det A_i}{\det A}$
hodnost $\Leftrightarrow$ počet lineárně nezávislých řádků
regulární M $\Leftrightarrow$ čtvercová $\wedge \det(A) \neq 0$
singulární M $\Leftrightarrow$ není regulární

Zelené tabulky	
derivace	107 – 111
integrály	112 – 115
trojúhelníky	61 – 65
goniometrické fce.	40 – 44