/rd/	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$
/°/	0	30	45	60	90	180	270
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	–1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	–1	0
tg	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	∞	0	∞
ctg	∞	$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	∞	0

$x^n = ?$

x\n	2	3	4	5
2	4	8	16	32
3	9	27	81	243
4	16	64	256	1024
5	25	125	625	3125
6	36	216	1296	7776
7	79	343	2401	
8	64	512	4096	
9	81	729	6561	
10	100	1000	10000	
11	121	1331		
12	144	1728		
13	169			
14	196			
15	225			
16	256			
17	289			
18	324			
19	361			
20	400			

$\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$

$1+\mathrm{tg}^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$

$1+\mathrm{ctg}^2\alpha=\frac{1}{\sin^2\alpha}$

$\sin(-\alpha)=-\sin\alpha$

$\cos(-\alpha)=\cos\alpha$

$\mathrm{tg}(-\alpha)=-\mathrm{tg}\alpha$

$\mathrm{ctg}(-\alpha)=-\mathrm{ctg}\alpha$

$\sin(\pi\pm\alpha)=\mp\sin\alpha$

$\cos(\pi\pm\alpha)=-\cos\alpha$

$\mathrm{tg}(k\pi\pm\alpha)=\pm\mathrm{tg}\alpha$

$\mathrm{ctg}(k\pi\pm\alpha)=\pm\mathrm{ctg}\alpha$

$\sin(\frac{\pi}{2}\pm\alpha)=\cos\alpha$

$\cos(\frac{\pi}{2}\pm\alpha)=\pm\sin\alpha$

$\mathrm{tg}(\frac{\pi}{2}\pm\alpha)=\mp\mathrm{ctg}\alpha$

$\mathrm{ctg}(\frac{\pi}{2}\pm\alpha)=\mp\mathrm{tg}\alpha$

$\sin(k2\pi\pm\alpha)=\pm\sin\alpha$

$\cos(k2\pi\pm\alpha)=\cos\alpha$

$\sin(\alpha\pm\beta)=\sin\alpha\cos\beta\pm\cos$

$\cos(\alpha\pm\beta)=\cos\alpha\cos\beta\mp\sin$

$\mathrm{tg}(\alpha\pm\beta)=\frac{\mathrm{tg}\alpha\pm\mathrm{tg}\beta}{1\mp\mathrm{tg}\alpha\mathrm{tg}\beta}$

$\mathrm{ctg}(\alpha\pm\beta)=\frac{\mathrm{ctg}\alpha\mathrm{ctg}\beta\mp 1}{\mathrm{ctg}\beta\pm\mathrm{ctg}\alpha}$

$\sin\alpha\pm\sin\beta=2\sin\frac{\alpha}{}$

$\cos\alpha+\cos\beta=2\cos\frac{\alpha}{}$

$\cos\alpha-\cos\beta=-2\sin$

$\mathrm{tg}\alpha\pm\mathrm{tg}\beta=\frac{\sin(\alpha\pm\beta)}{\cos\alpha\cos}$

$\mathrm{ctg}\alpha\pm\mathrm{ctg}\beta=\frac{\sin(\alpha\pm}{\sin\alpha\sin}$

$\sin\alpha\sin\beta=-\frac{1}{2}(\cos$

$\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}(\cos$

$\sin\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}(\sin($

$\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha$

$\cos 2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2$

$\mathrm{tg}2\alpha=\frac{2\mathrm{tg}\alpha}{1-\mathrm{tg}^2\alpha}$

$\mathrm{ctg}2\alpha=\frac{\mathrm{ctg}^2\alpha-1}{2\mathrm{ctg}\alpha}$

$\sin 3\alpha=3\sin\alpha-4\sin$

$\cos 3\alpha=4\cos^3\alpha-3\cos$

$\mathrm{tg}3\alpha=\frac{3\mathrm{tg}\alpha-\mathrm{tg}^3\alpha}{1-3\mathrm{tg}^2\alpha}$

$\mathrm{ctg}3\alpha=\frac{\mathrm{ctg}^3\alpha-3\mathrm{ctg}}{3\mathrm{tg}^2\alpha-1}$

$\sin\frac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos\alpha}{2}}$

$\cos\frac{\alpha}{2}=\pm\sqrt{\frac{1+\cos\alpha}{2}}$

$\mathrm{tg}\frac{\alpha}{2}=\frac{1-\cos\alpha}{\sin\alpha}=\pm\sqrt{\frac{1-\cos}{1+\cos}}$

$\mathrm{ctg}\frac{\alpha}{2}=\frac{1+\cos\alpha}{\sin\alpha}=\frac{\sin\alpha}{1-\cos\alpha}$

$z=a+bi$

$\bar{z}=a-bi$

$|z|=\sqrt{z\bar{z}}=\sqrt{a^2+b^2}$

$|z\cdot w|=|z|\cdot|w|$

$\overline{z\cdot w}=\bar{z}\cdot\bar{w}$

$|z+w|\leq|z|+|w|$

$|z-w|\geq||z|-|w||$

$z=a+bi$

$z=|z|\cdot(\cos\varphi+i\cdot\sin\varphi)$

$|z|=\sqrt{a^2+b^2}$

$\varphi=\mathrm{arctg}\frac{b}{a}+k\pi, k=0,1,2$

$a=0, b>0\Longrightarrow\varphi=\frac{\pi}{2}$

$a=0, b<0\Longrightarrow\varphi=\frac{3\pi}{2}$

$a>0, b=0\Longrightarrow\varphi=0$

$a<0, b=0\Longrightarrow\varphi=\pi$

$z\cdot w=|z|\cdot|w|\cdot(\cos(\varphi_z+\varphi_w)$

$\frac{z}{w}=\frac{|z|}{|w|}\cdot(\cos(\varphi_z-\varphi_w)+i\cdot$

$z^{-1}=|z|^{-1}\cdot(\cos\varphi-i\cdot\sin\varphi$

$z^n=|z|^n\cdot(\cos\varphi+i\cdot\sin\varphi)^n=$

$x^n-z=0$

$x_{k+1}=\sqrt[n]{|z|}\cdot(\cos\frac{\varphi+k2}{n}$

$(k=0,1,2,\ldots,n-1)$

$\lim_{n\to\infty}(1+\frac{1}{n})^n=e$

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

$\lim_{n\to\infty}\frac{\sin x}{x}=1$

$\lim_{n\to\infty}\frac{\cos x}{x}=1$

$\lim_{n\to\infty}\frac{\mathrm{tg}x}{x}=1$

$(a+b)^n=\sum_{r=0}^{n}\binom{n}{r}a^{n-r}b$

$\binom{n}{r}=\frac{n!}{r!\cdot(n-r)!}$

$\binom{n}{r}=\binom{n}{n-r}$

$\binom{n}{r}+\binom{n}{r+1}=\binom{n+1}{r+1}$

PRAŠTEVILA:
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

$\sqrt{2}\approx 1,4142$

$\sqrt{3}\approx 1,7321$

$\sqrt{5}\approx 2,2361$

$\sqrt{7}\approx 2,6458$

$\sqrt{11}\approx 3,3166$

$\sqrt{13}\approx 3,6056$

$\sqrt{19}\approx 4,3589$

$\sqrt[3]{2}\approx 1,2599$

$\sqrt[3]{3}\approx 1,4422$

$\sqrt[3]{5}\approx 1,7100$

$\sqrt[3]{7}\approx 1,9129$

$\ln 2\approx 0,6931$

$\log 2\approx 0,3010$

$\log e\approx 0,4323$

$ax^2+bx+c=0$

$x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$s_n=\begin{cases}a\cdot\frac{1-q^n}{1-q}, |q|>1, a\neq 0\\ n\cdot a, q=1, a\neq 0\end{cases}$

$s=\frac{a}{1-q}, |q|<1, a\neq 0$

NEDOLOČENI IZRAZI:

$\frac{\infty}{\infty}, \frac{0}{0}, \infty\cdot 0, \infty-\infty, 1^\infty$

DIVERGENTNE VRSTE:

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n}$

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt{n}}$

KONVERGENTNE VRSTE:

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n}{n}$

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n(n+1)}$

$\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n!}$

$$|x| = \begin{cases} x, x \geq 0 \\ -x, x < 0 \end{cases} \qquad \operatorname{sgn} x = \begin{cases} -1; x < 0 \\ 0; x = 0 \\ 1; x > 0 \end{cases}$$

$$\sqrt{x^2} = |x|$$

D: A ⊆ R je **NAVZGOR OMEJENA**, če $\exists M \in A \Longrightarrow x \leq M, \forall x \in A$. Tak M je **ZGORNJA MEJA**. **SUPREMUM** (natančna zgornja meja) je najmanjša med zgornjimi mejami navzgor omejene A.

D: A ⊆ R je **NAVZDOL OMEJENA**, če $\exists m \in A \Longrightarrow x \geq m, \forall x \in A$. Tak m je **SPODNJA MEJA**. **INFIMUM** (natančna spodnja meja) je največja med spodnjimi mejami navzgor omejene A.

¤ A je **OMEJENA**, če je omejena navzgor in navzdol.

AKSIOM O ZGORNJI MEJI: Vsaka neprazna navzgor omejena množica realnih števil A ima v R supremum.

OSNOVNI IZREK ALGEBRE: Vsaka enačba

$a_n z^n + a_{n-1} z^{n-1} + \ldots + a_1 z + a_0 = 0$ (s) ima eno rešitev.

D: Zaporedje $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ je **NARAŠČAJOČE / PADAJOČE**, če je

$a_{n+1} \geq a_n \ / \ a_{n+1} \leq a_n, \forall n = 1,2,\ldots$ Zaporedje je **STOGO NARAŠČAJOČE / STROGO PADAJOČE**, če je

$a_{n+1} > a_n \ / \ a_{n+1} < a_n, \forall n = 1,2,\ldots$

D: Zaporedje $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ je **NAVZGOR / NAVZDOL OMEJENO**, če je taka množica $\{a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots\}$.

D: Število a je **LIMITA** zaporedja $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$, če je izven vsakega odprtega intervala (a–ε,a+ε) (ε>0) le končno mnogo členov zaporedja.

$(\varepsilon > 0)(n > n_\varepsilon \Longrightarrow |a_n - a| < \varepsilon)$

D: Število s je **STEKALIŠČE** zaporedja $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$, če je v vsakem intervalu (s–ε,s+ε) (ε>0) neskončno mnogo členov zaporedja.

T: Vsako navzgor / navzdol omejeno naraščajoče / padajoče zaporedje realnih števil (a_n) je konvergentno, njegova limita je $\sup(a_n)$ / $\inf(a_n)$.

¤ Strogo naraščajoča in padajoča zaporedja imenujemo **MONOTONA**.

T: Vsako konvergentno zaporedje je omejeno.

I: Vsako omejeno zaporedje realnih števil (a_n) ima vsaj eno stekališče.

D: Zaporedje (a_n) je **CAUCHYJEVO**, če za

$(\forall \varepsilon > 0)(\exists n_\varepsilon)(n, m > n_\varepsilon \Longrightarrow |a_n - a_m| < \varepsilon)$.

I: Zaporedje (a_n) ⊆ R je konvergentno natanko takrat, ko je Cauchyjevo.

L: Vsako Cauchyjevo zaporedje je omejeno.

T: (a_n), (b_n) sta konvergentni.

$$a = \lim_{n\to\infty}(a_n), b = \lim_{n\to\infty}(b_n)$$

$$\lim_{n\to\infty}(a_n \pm b_n) = a \pm b$$

$$\lim_{n\to\infty}(a_n \cdot b_n) = a \cdot b$$

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{a_n}{b_n}\right) = \frac{a}{b}; b_n, b \neq 0$$

D: Vsoto vrste (v) $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ imenujemo **KONVERGENTNO**, če je konvergentno zaporedje njenih delnih vsot. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = \lim_{n\to\infty} s_n$. Če zaporedje delnih vsot ne konvergira, je vrsta **DIVERGENTNA**.

¤ Geometrijska vrsta $a + aq + aq^2 + \ldots + aq^n + \ldots \quad (a \neq 0)$ je konvergentna natanko takrat, ko je $q \in (-1,1)$.

¤ Zaporedje delnih vsot (s_n) je konvergentno, če je Cauchyjevo ($(\varepsilon > 0)(\exists n_\varepsilon \in N)(n, m > n_\varepsilon \Longrightarrow |s_n - s_m| < \varepsilon)$).

T: **CAUCHYJEV KRITERIJ**: Vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ je konvergentna

$\Longleftrightarrow (\forall \varepsilon > 0)(\exists n_\varepsilon \in N)(n, m > n_\varepsilon \Longrightarrow |a_{m+1} + a_{m+2} + \ldots + a_n$

.

¤ Če je vrata $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ konvergentna, potem je $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$.

D: Vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ je **ABSOLUTNO KONVERGENTNA**, če je konvergentna vrsta $|a_1| + |a_2| + \ldots + |a_n| + \ldots$. Konvergentna vrsta, ki ni absolutno konvergentna, je **POGOJNO KONVERGENTNA**.

T: Vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ je absolutno konvergentna

$\Longleftrightarrow (\forall \varepsilon > 0)(\exists n_\varepsilon \in N)(n > m > n_\varepsilon \Longrightarrow |a_{m+1}| + |a_{m+2}| + \ldots +|$

.

T: Vsaka absolutno konvergentna vrsta je konvergentna.

D: [(v_1): $a_1+a_2+\ldots$; (v_2): $b_1+b_2+\ldots$] Vrsta (v_2) je **MAJORANTA** za vrsto (v_1), če je $|a_n| \leq |b_n| \forall n$. Tedaj je (v_1) **MINORANTA** za (v_2).

¤ **PRIMERJALNI KRITERIJ**: Če konvergira vrsta absolutno, potem konvergira absolutno tudi vsaka njena minoranta. Če vrsta divergira, divergira tudi vsaka njena majoranta.

T: **KVOCIENTNI ALI D'ALAMBERTOV KRITERIJ**: Predpostavimo, da

$\exists \lim_{n\to\infty}\left|\frac{a_{n+1}}{a_n}\right| = r$. Če je r<1, potem vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ konvergira absolutno. Če je r>1, vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ divergira.

T: **KORENSKI ALI CAUCHYJEV KRITERIJ**: Predpostavimo, da $\exists \lim_{n\to\infty}\sqrt[n]{|a_n|} = r$. Če je r<1, vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ konvergira absolutno. Če je r>1, potem vrsta $a_1 + a_2 + \ldots + a_n + \ldots$ divergira.

¤ **ALTERNIRAJOČA VRSTA** je vrsta, katere členi izmenjujejo predznak: $a_1-a_2+a_3-\ldots$ ali $-a_1+a_2-a_3+\ldots$ ($a_n \geq 0$).

T: **LEIBNITZOV KRITERIJ**: Če v alternirajoči vrsti $a_1-a_2+a_3-\ldots$ čelni $a_n \geq 0$ padajo proti 0 ($a_{n+1} \leq a_n \forall n$ in $\lim_{n\to\infty} a_n = 0$), potem je vrsta (pogojno) konvergentna.

D: **FUNKCIJA** $f : D \longrightarrow R$ je predpis, ki vsakmu $x \in D$ priredi točno določen element $f(x) \in R$.

¤ $\operatorname{Graf}(f) = \{(x, f(x)); x \in D\}$

D: **ZALOGA VREDNOSTI** funkcija f je $R_f = \{f(x); x \in D\}$.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **SURJEKTIVNA**, če je $R_f = R$, se pravi če je vsak $y \in R$ slika kakega $x \in D$. Vsaka vzporednica z osjo x seka graf funkcije f. Funkcija $f : D \longrightarrow A \subseteq R$ je surjektivna, če je $\forall f(x) \in A$ slika vsaj enega $x \in D$.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **INJEKTIVNA**, če velja:

$x_1, x_2 \in D; x_1 \neq x_2 \Longrightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$. Če $f(x_1) = f(x_2) \Longrightarrow x_1 = x_2$. Vsaka vzporednica z osjo x seka graf funkcije f kvečjemu enkrat. Funkcija $f : D \longrightarrow A \subseteq R$ je injektivna, če je $\forall f(x) \in A$ slika kvečjemu enega $x \in D$.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **BIJEKTIVNA**, če je injektivna in surjektivna.

D: **KOMPOZITUM** $g \circ f$ je difiniran kot $(g \circ f)(x) = g(f(x))$. Ni komutativen, je pa asociativen.

D: **IDENTIČNA PRESLIKAVA (IDENTITETA)** na množici D vsak x preslika samega vase.

$i_D(x) = x$

D: **KONSTANTNA PRESLIKAVA** je: $f(x) = c \in R; \forall x \in D$.

D: **INVERZNA PRESLIKAVA** f, f^{-1}, je definirana kot $f^{-1} : A \longrightarrow D$. $\forall y \in A$ preslika v tisti $x \in D$, ki ga f preslika v y. $f^{-1}(y) = x \Longleftrightarrow f(x) = y$.

D: Funkcija f je **(NAVZGOR, NAVZDOL) OMEJENA**, če je taka njena zaloga vrednosti.

¤ f je **NAVZGOR OMEJENA** $\Longleftrightarrow \exists M \in R : f(x) \leq M, \forall x \in D$

¤ f je **NAVZDOL OMEJENA** $\Longleftrightarrow \exists m \in R : f(x) \geq m, \forall x \in D$

¤ f je **OMEJENA**, če je omejena navzgor in navzdol.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **(STROGO) NARAŠČAJOČA**, če

$x_1, x_2 \in D; x_1 < x_2 \Longrightarrow f(x_1) \leq (<) f(x_2)$.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **(STROGO) PADAJOČA**, če

$x_1, x_2 \in D; x_1 > x_2 \Longrightarrow f(x_1) \geq (>) f(x_2)$.

D: Funkcija $f : D \longrightarrow R$ je **SODA / LIHA**, če je za $\forall x \in D$ tudi $-x \in D$ in je $f(-x) = f(x)$ / $f(-x) = -f(x)$. Funkcija f je soda, če je njen graf simetričen glede na os y. Funkcija f je liha, če je njen graf simetričen glede na koordinatno izhodišče.

D: $f: D \to R$; $(f \pm g)(x) = f(x) \pm g(x)$,

$(f \cdot g)(x) = f(x) \cdot g(x)$, $\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)}, g(x) \neq 0$

T: Vsota, razlika, produkt in kvocient dveh sodih funkcij ter produkt in kvocient dveh lihih funkcij je soda funkcija. Vsota in razlika dveh lihih funkcij je liha funkcija.

D: $\alpha \in R$ je **NIČLA** funkcije f, če je $f(\alpha) = 0$. V tej točki seka graf funkcije f os x.

D: V $\alpha \in R$ je **POL** funkcije f, če je $\lim_{x \to \alpha} |f(x)| = \infty$.

D: $f: D \to R$, $a \in D$. Funkcija f je **ZVEZNA V TOČKI a**,

$(\forall \varepsilon > 0)(\forall x \in D)(\exists \delta > 0)(|x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(a)|$

. Funkcija f je **ZVEZNA**, če je zvezna za vsak $a \in D$.

T: Funkcija $f: D \to R$ je zvezna v točki $a \in D$ natanko takrat, ko za vsako zaporedje $(x_n) \subseteq D$, ki konvergira proti a, konvergira zaporedje $(f(x_n))$ proti f(a).

T: Vsota, razlika in produkt zveznih funkcij so zvezne funkcije. Kvocient dveh zveznih funkcij je zvezen v točkah a, kjer $g(a) \neq 0$. Kompozitum dveh zveznih funkcij je zvezna funkcija.

T: I, J sta intervala, $f: I \to J$ je zvezna bijekcija. Potem je f strogo monotona (strogo naraščajoča ali strogo padajoča), njena inverzna funkcija pa je tudi zvezna in strogo monotona.

D:

$$b = \lim_{x \to a} f(x) \Leftrightarrow (\forall \varepsilon > 0)(\exists \delta > 0)(|x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - b$$

.

ASIMPTOTE:

vodoravna: $y = b; b = \lim_{x \to \pm\infty} f(x)$

navpična: $x = a; \lim_{x \to a^-} f(x) = \pm\infty \wedge \lim_{x \to a^+} f(x) = \pm\infty$

poševna:

$$y = kx + n; \lim_{x \to \pm\infty} [kx + n - f(x)] = 0 \Rightarrow k = \lim_{x \to \pm\infty} \frac{f(x)}{x} \wedge$$

T: Naj bo $f: [a,b] \to R$ zvezna, a<b, $f(a) \cdot f(b) \leq 0$. Potem $\exists c \in [a,b]: f(c) = 0$. (**METODA BISEKCIJE**)

T: Zvezna funkcija je na zaprtem intervalu omejena.

T: $f: [a,b] \to R$, zvezna, $M = \sup_{x \in [a,b]} f(x)$, $m = \inf_{x \in [a,b]} f(x)$. Potem $\exists x_M \in [a,b]: f(x_M) = M$ in $\exists x_m \in [a,b]: f(x_m) = m$, da za $\forall c \in [m, M] \exists x_c \in [a,b]: f(x_c) = c$.

T: Če je $f: [a,b] \to R$ injektivna zvezna funkcija, potem je f bodisi strogo naraščajoča bodisi strogo padajoča; če $f: [a,b] \to [c,d]$, potem je inverzna preslikava $f^{-1}: [c,d] \to [a,b]$ tudi zvezna in strogo monotona.

D: $D \subseteq R, f: D \to R$. Funkcija f je enakomerno zvezna na D, če

$(\forall \varepsilon > 0)(\exists \delta > 0)(\forall x \in D)(|x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - f(a)|$

.

¤ Vsaka enakomerno zvezna funkcija je zvezna.

T: Vsaka zvezna funkcija $f: [a,b] \to R$ je na zaprtem intervalu [a,b] enakomerno zvezna.

D: **ODVOD** funkcije f v točki x_0 je

$$f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = \lim_{h \to 0} \frac{f(x_0 + h) - f(x_0)}{h} = \frac{dy}{dx}$$

¤ Geometrijsko je odvod smerni koeficient tangente na graf funkcije.

¤ Funkcija f je v točki x_0 **ODVEDLJIVA**, če $\exists \lim_{x \to x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$.

$$(kx + n)' = k$$
$$(C)' = 0$$
$$(C \cdot f)'(x) = C \cdot f'(x)$$
$$\left(\sum_{i=1}^{n} f_i\right)'(x) = \sum_{i=1}^{n} f_i'(x)$$
$$(x^n)' = n \cdot x^{n-1}; n \in R$$
$$(a^x)' = a^x \cdot \ln a; a > 0$$
$$(a^x)^{(n)} = a^x \cdot \ln^n a; a > 0$$
$$(e^x)' = e^x$$
$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$
$$(\ln x)^{(n)} = \frac{(n-1)!}{x^n}$$
$$(\sin x)' = \cos x$$
$$(\cos x)' = -\sin x$$
$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$
$$(\operatorname{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$$
$$(\arcsin x)' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$$
$$(\arccos x)' = -\frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$$

T: Naj bosta f in g odvedljivi funkciji. Potem so odvedljivi tudi vsota, razlika, produkt in kvocient (kjer g ni nič).

$$(f \pm g)'(x) = f'(x) \pm g'(x)$$
$$(f \cdot g)'(x) = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{[g(x)]^2}; g(x) \neq 0$$

T: Vsaka odvedljiva funkcija je zvezna.

T: f in g sta odvedljivi funkciji. $(g \circ f)'(x) = g'(f(x)) \cdot f'(x)$.

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}; u = g(x), y = f(u)$$

T: f je odvedljiva in bijektivna. Potem je f^{-1} tudi odvedljiva in velja:

$$(f^{-1})'(x) = \frac{1}{f'(f^{-1}(x))}$$

VIŠJI ODVODI:

$$f^{(n)}(x) = \frac{d^n y}{dx^n} = \left(f^{(n-1)}(x)\right)'$$

D: V točki x_m je **LOKALNI MINIMUM** funkcije f, če

$\exists \delta > 0: f(x_m) \leq f(x) \forall x \in (x_m - \delta, x_m + \delta)$.

V točki x_m je **LOKALNI MAKSIMUM** funkcije f, če

$\exists \delta > 0: f(x_M) \geq f(x) \forall x \in (x_M - \delta, x_M + \delta)$.

T: f, f' in f'' so zvezne funkcije. Če je $f'(x_0) = 0$ in $f''(x_0) > 0$, potem je v x_0 lokalni maksimum.

Če je $f'(x_0) = 0$ in $f''(x_0) < 0$, potem je v x_0 lokalni minimum.

D: Točka x_0 je **STACIONARNA** za funkcijo f, če je $f'(x_0) = 0$.

D: Funkcija $f: [a,b] \to R$ je **KONVEKSNA**, če za $x_1 < x < x_2$ iz [a,b] velja

$$f(x) \leq \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}(x - x_1) + f(x_1)$$.

Funkcija $f:[a,b] \longrightarrow R$ je **KONKAVNA**, če za $x_1<x<x_2$ iz [a,b] velja

$$f(x) \geq \frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}(x-x_1)+f(x_1).$$

¤ Če je funkcija levo od x_0 konveksna, desno pa konkavna (ali obratno), pravimo, da je v x_0 **PREVOJ** funkcije f.

T: Če je f' naraščajoča funkcija in $f''>0$, je funkcija konveksna, če pa je f' padajoča in $f''<0$, je funkcija konveksna. Če je x_0 prevoj za f, je $f''(x_0)=0$.

ROLLEJEV IZREK: Naj bo $f:[a,b] \longrightarrow R$ zvezna funkcija in odvedljiva na (a,b). Če je $f(a)=f(b)$, potem $\exists \xi \in (a,b)$, da je $f'(\xi)=0$.

LAGRANGEOV IZREK: Naj bo $f:[a,b] \longrightarrow R$ zvezna funkcija in odvedljiva na (a,b). Če je $f(a)=f(b)$, potem $\exists \xi \in (a,b)$, da je

$$f'(\xi)=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}.$$

L'HOPITALOVO PRAVILO:

$$\lim_{n \to a} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{n \to a} \frac{f'(x)}{g'(x)}, f(a) \neq 0, g(a) \neq 0.$$