Važne formule

- umnožak potencija s jednakim bazama: $\boxed{a^n \cdot a^m = a^{n+m}}$
- kvocjent potencija s jednakim bazama: $\boxed{\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}}$
- potencija produkta: $\boxed{(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n}$
- potencija kvocjenta: $\boxed{\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}}$
- potencija potencije: $\boxed{(a^n)^m = a^{n \cdot m}}$
- negativna potencija: $\boxed{a^{-n} = \frac{1}{a^n}}$
- potencije s racionalnim eksponentom: $\boxed{a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}}$ $\boxed{a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m} = (\sqrt[n]{a})^m}$
- razlika kvadrata: $\boxed{a^2 - b^2 = (a+b) \cdot (a-b)}$
- kvadrat binoma: $\boxed{(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2 \cdot a \cdot b + b^2}$
- rješenje kvadratne jednadžbe $a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$: $\boxed{x_{12} = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}}$

Binomni poučak

- binomni koeficijent: $\boxed{\binom{n}{k} = \frac{n \cdot (n-1) \cdot \ldots \cdot (n-k+1)}{k!}}$
- n-ta potencija binoma: $\boxed{(a+b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b^1 + \binom{n}{2}a^{n-1}b^2 + \ldots + \binom{n}{n-1}a^1 b^{n-1} + \binom{n}{n}b^n}$
- binomni koeficijenti se mogu izračunati iz *Pascalovog trokuta*:

1.	1 1	$\binom{1}{0}\ \binom{1}{1}$
2.	1 2 1	$\binom{2}{0}\ \binom{2}{1}\ \binom{2}{2}$
3.	1 3 3 1	$\binom{3}{0}\ \binom{3}{1}\ \binom{3}{2}\ \binom{3}{3}$
4.	1 4 6 4 1	$\binom{4}{0}\ \binom{4}{1}\ \binom{4}{2}\ \binom{4}{3}\ \binom{4}{4}$
5.	1 5 10 10 5 1	$\binom{5}{0}\ \binom{5}{1}\ \binom{5}{2}\ \binom{5}{3}\ \binom{5}{4}\ \binom{5}{5}$
6.	1 6 15 20 15 6 1	$\binom{6}{0}\ \binom{6}{1}\ \binom{6}{2}\ \binom{6}{3}\ \binom{6}{4}\ \binom{6}{5}\ \binom{6}{6}$

Imaginarni brojevi

- kompleksna jedinica: $\boxed{i = \sqrt{-1}}$
- opći oblik kompleksnog broja: $\boxed{z = a + i \cdot b}$
  … gdje je a realni dio, a b kompleksni dio broja z.
- potencije broja i: $\boxed{i^{4n} = 1}$ $\boxed{i^{4n+1} = i}$ $\boxed{i^{4n+2} = -1}$ $\boxed{i^{4n+3} = -i}$
- trigonometrijski oblik kompleksnog broja: $\boxed{z = r \cdot (sin\varphi + i \cdot cos\varphi)}$
  - modul kompleksnog broja $\boxed{r = \sqrt{a^2 + b^2}}$
  - argument kompleksnog broja $\boxed{\mathrm{tg}\varphi = \frac{b}{a}}$
- potenciranje kompleksnog broja u trigonometrijskom obliku: $\boxed{z^n = \varphi^n \cdot (\cos n\varphi + i \cdot \sin n\varphi)}$
- n-ti korijeni kompleksnog broja z: $\boxed{\sqrt[n]{z} = \sqrt[n]{\varphi} \cdot (\cos \dfrac{\varphi + 2k\pi}{n} + i \cdot \sin \dfrac{\varphi + 2k\pi}{n}), \quad k = 1, 2, \ldots n-1}$

Nizovi

- a_n je vrijednost n-tog člana niza,
- d – korak aritmetičkog niza
- q – korak geometrijskog niza
- S_n zbroj prvih n članova niza

	aritmetički niz	geometrijski niz
opći član:	$a_n = a_1 + d \cdot (n-1)$	$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$
važno svojstvo:	$a_n - a_{n-1} = d$	$\frac{a_n}{a_{n-1}} = q$
suma prvih n članova:	$S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$	$S_n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q-1}$

Limes niza

- limes sume: $\boxed{\lim_{n\to\infty} (a_n \pm b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \pm \lim_{n\to\infty} b_n}$
- limes produkta: $\boxed{\lim_{n\to\infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n}$
- limes kvocijenta: $\boxed{\lim_{n\to\infty} \frac{a_n}{b_n} = \frac{\lim_{n\to\infty} a_n}{\lim_{n\to\infty} b_n}}$
- $\boxed{\lim_{n\to\infty} (c \cdot a_n) = c \cdot \lim_{n\to\infty} a_n}$
- $\boxed{\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n} = 0}$ $\quad$ $\boxed{\lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^k} = 0}$
- $\boxed{\lim_{n\to\infty} q^n = \begin{cases} \infty & \text{ako je } q > 1 \\ 1 & \text{ako je } q = 1 \\ 0 & \text{ako je } -1 < q < 1 \\ \text{divergira} & \text{ako je } q \leq -1 \end{cases}}$

Derivacije

- definicija derivacije funkcije u točki x: $\boxed{f'(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}}$
- derivacija funkcije u točki je jednaka koeficijentu smjera tangente koja prolazi tom točkom na grafu te funkcije
- derivacija sume/razlike: $\boxed{(f \pm g)' = f' \pm g'}$
- derivacija produkta i kvocjenta:

  $\boxed{(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'}$ $\quad$ $\boxed{(c \cdot f)' = c \cdot f'}$ $\quad$ $\boxed{\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}}$
- derivacija kompozicije funkcija: $\boxed{(f \circ g)' = (f' \circ g) \cdot g'}$
- derivacija konstante, potencije i korijena: $\boxed{c' = 0}$ $\quad$ $\boxed{(x^n)' = n \cdot x^{n-1}}$ $\quad$ $\boxed{(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}}$
- derivacija trigonometrijskih funkcija:

  $\boxed{(\sin x)' = \cos x}$ $\quad$ $\boxed{(\cos x)' = -\sin x}$ $\quad$ $\boxed{(\mathrm{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}}$ $\quad$ $\boxed{(\mathrm{ctg} x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}}$
- derivacija eksponencijalne i logaritamske funkcije:

  $\boxed{(e^x)' = e^x}$ $\quad$ $\boxed{(a^x)' = a^x \cdot \ln a}$

  $\boxed{(\ln x)' = \frac{1}{x}}$ $\quad$ $\boxed{(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}}$