**Kompleksni brojevi**: $i^2 = -1, z = a + bi, \quad \bar{z} = a - bi, \quad |z| = \sqrt{a^2+b^2}, a, b \in \mathbb{R}$

$i = \sqrt{-1} \qquad i^2 = -1 \qquad i^3 = -i \qquad i^4 = 1$

**Potencije:**

$a^n \cdot a^m = a^{n+m}, \quad a^n : a^m = a^{n-m} \ (a \neq 0), \qquad a^{-m} = \frac{1}{a^m} \ (a \neq 0) \qquad \sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$

$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2, \qquad (a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$

$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b), \qquad a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$

**Kvadratna jednadžba:** $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$;

**Vieteove formule:** $x_1 + x_2 = -\frac{b}{c}, \qquad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

**Tjeme:** $T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$

---

**Logaritamska i eksponencijalna funkcija:** $b^x = a \Leftrightarrow x = \log_b a, \qquad \log_b b^x = x = b^{\log_b x}$

$log_b(xy) = log_b x + log_b y, \quad log_b \frac{x}{y} = log_b x - log_b y, \quad log_b x^y = y log_b x, \quad log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

---

$\log^2 x = (\log x)^2 \qquad \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

**Geometrija:**

*Površina trokuta:* $P = \frac{a \cdot v_a}{2}, P = \sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)}, s = \frac{a+b+c}{2} \qquad P = \frac{ab \sin\gamma}{2} \qquad P = \frac{abc}{4r_o} \qquad P = r_u s$

*Jednakostraničan trokut:* $P = \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \qquad v = \frac{a\sqrt{3}}{2} \qquad r_0 = \frac{2}{3}v \qquad r_u = \frac{1}{3}v$

*Površina paralelograma:* $P = av$ *Površina trapeza:* $P = \frac{a+c}{2}v$

*Površina kruga:* $P = r^2\pi$ *Opseg kruga:* $O = 2r\pi$

*Površina kružnog isječka:* $P = \frac{r^2\pi\alpha}{360}$ *Duljina kružnog luka:* $l = \frac{r\pi\alpha}{180}$

---

**Geometrija prostora:**

*B= površina osnovke (baze), P=površina pobočja, h=duljina visine r=polumjer osnovke stošca*

*Obujam (volumen) prizme i valjka:* $V = Bh$ *Oplošje prizme i valjka:* $O = 2B + P$

*Obujam (volumen) piramide i stošca:* $V = \frac{1}{3}Bh$ *Oplošje piramide:* $O = B + P$

*Oplošje stošca:* $O = r^2\pi + r\pi s$,

*Oplošje (volumen) kugle:* $V = \frac{4}{3}r^3\pi$ *Oplošje kugle:* $O = 4r^2\pi$, *r=polumjer kugle*

---

**U pravokutnom trokutu:**

$\text{sinus}\, kuta = \frac{nasuprotna\ kateta}{hiipotenuza} \qquad \text{kosinus}\, kuta = \frac{priležeća\ kateta}{hiipotenuza} \qquad \text{tangens}\, kuta = \frac{nasuprotna\ kateta}{priležeća\ kateta}$

---

**Analitička geometrija:**

Udaljenost točaka $T_1, T_2$: $d(T_1, T_2) = \sqrt{(x_2-x_1)^2 + (y_2-y_1)^2}$

Polovište dužine $\overline{T_1T_2}$: $P\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

Jednadžba pravca: $y - y_1 = k(x - x_1), \qquad k = \frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

Vietove formule

**suma rješenja** $\boldsymbol{S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}}$ **produkt rješenja** $\boldsymbol{P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}}$

zbroj kvadrata rješenja $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$ kvadrat zbroja rješenja $(x_1 + x_2)^2 = S^2$

$$f(x) = a(x - x_0)^2 + y_0$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$T_{tjeme} = (x_0, y_0) = \left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$$