



Nacionalni centar
za vanjsko vrednovanje
obrazovanja

Identifikacijska
naljepnica

PAŽLJIVO NALIJEPI

MATEMATIKA

PROBNI ISPIT DRŽAVNE MATURE

šk. god. 2023./2024.

KNJIŽICA FORMULA

MATB.61.HR.T.T1.08



54399

FORMULE

- Standardni zapis kompleksnog broja: $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$, $i^2 = -1$,
 $\bar{z} = a - bi$, $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$
- Trigonometrijski zapis kompleksnog broja: $z = r(\cos \varphi + i \sin \varphi)$, $\varphi \in [0, 2\pi)$,
 $z_1 \cdot z_2 = r_1 r_2 (\cos(\varphi_1 + \varphi_2) + i \sin(\varphi_1 + \varphi_2))$

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} (\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + i \sin(\varphi_1 - \varphi_2))$$

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

- $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, $a^m : a^n = a^{m-n}$ ($a \neq 0$), $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ ($a \neq 0$), $\sqrt[m]{a^n} = a^{\frac{n}{m}}$
- $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$, $(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$
- $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$, $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$
- $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

- Kvadratna jednačina: $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- Vièteove formule: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$
- Tjeme parabole: $T\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac - b^2}{4a}\right)$

$$\bullet \quad b^x = a \Leftrightarrow x = \log_b a, \quad \log_b b^x = x = b^{\log_b x}$$

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

$$\log_b x^y = y \log_b x, \quad \log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

$$\bullet \quad \text{Površina trokuta: } P = \frac{a \cdot v_a}{2}, \quad P = \sqrt{s \cdot (s-a) \cdot (s-b) \cdot (s-c)}, \quad s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$P = \frac{ab \sin \gamma}{2}, \quad P = \frac{abc}{4r_o}, \quad P = r_u s$$

$$\bullet \quad \text{Jednakostraničan trokut: } P = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}, \quad v = \frac{a \sqrt{3}}{2}, \quad r_o = \frac{2}{3} v, \quad r_u = \frac{1}{3} v$$

$$\bullet \quad \text{Površina paralelograma: } P = a \cdot v$$

$$\bullet \quad \text{Površina trapeza: } P = \frac{a+c}{2} \cdot v$$

$$\bullet \quad \text{Površina kruga: } P = r^2 \pi$$

$$\bullet \quad \text{Opseg kruga: } O = 2r\pi$$

$$\bullet \quad \text{Površina kružnoga isječka: } P = \frac{r^2 \pi \alpha}{360^\circ}$$

$$\bullet \quad \text{Duljina kružnoga luka: } l = \frac{r \pi \alpha}{180^\circ}$$

B = površina osnovke (baze), P = površina pobočja, h = duljina visine

- Obujam (volumen) prizme i valjka: $V = B \cdot h$
- Oplošje prizme i valjka: $O = 2B + P$
- Obujam (volumen) piramide i stošca: $V = \frac{1}{3} B \cdot h$
- Oplošje piramide: $O = B + P$
- Oplošje stošca: $O = r^2 \pi + r \pi s$, r = polumjer osnovke s = duljina izvodnice
- Obujam (volumen) kugle: $V = \frac{4}{3} r^3 \pi$, r = polumjer kugle
- Oplošje kugle: $O = 4r^2 \pi$, r = polumjer kugle

-
- U pravokutnome trokutu:

$$\sinus \text{ kuta} = \frac{\text{duljina nasuprotne katete}}{\text{duljina hipotenuze}}, \quad \cosinus \text{ kuta} = \frac{\text{duljina priležeće katete}}{\text{duljina hipotenuze}},$$

$$\text{tangens kuta} = \frac{\text{duljina nasuprotne katete}}{\text{duljina priležeće katete}}$$

-
- Poučak o sinusima: $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$
 - Poučak o kosinusu: $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$
 - $\sin^2 x + \cos^2 x = 1, \quad \operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$
 - $\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}, \quad \sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \quad \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$
-
- Udaljenost točaka $T_1(x_1, y_1)$ i $T_2(x_2, y_2)$: $d(T_1, T_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
 - Polovište dužine $\overline{T_1 T_2}$: $P\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right)$
 - Vektor $\overrightarrow{T_1 T_2}$: $\overrightarrow{T_1 T_2} = \vec{a} = (x_2 - x_1)\vec{i} + (y_2 - y_1)\vec{j} = a_1\vec{i} + a_2\vec{j}$
 - Skalarni umnožak vektora: $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \alpha, \quad \vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 b_1 + a_2 b_2$
 - Jednadžba pravca: $y - y_1 = k(x - x_1), \quad k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
 - Kut α između dvaju pravaca: $\operatorname{tg} \alpha = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} \right|$
 - Udaljenost točke $T(x_1, y_1)$ i pravca $p \dots Ax + By + C = 0$: $d(T, p) = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$
-

Matematika

- Jednadžba kružnice polumjera r sa središtem u točki $S(p, q)$:
$$(x - p)^2 + (y - q)^2 = r^2$$

- Aritmetički niz: $a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$, $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$

- Geometrijski niz: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$, $S_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$
-

- Derivacija umnoška: $(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$

- Derivacija kvocijenta: $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$

- Tangenta na graf funkcije f u $T(x_1, y_1)$: $y - y_1 = f'(x_1) \cdot (x - x_1)$

- Derivacije:

$$c' = 0$$

$$(x^n)' = n \cdot x^{n-1}, n \neq 0$$

$$(\sin x)' = \cos x$$

$$(\cos x)' = -\sin x$$

$$(\operatorname{tg} x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

Prazna Stranica

Prazna Stranica