

# TEHNIČKE OSNOVE STROJARSTVA

udžbenik

## 2. Tehnička matematika

Pitanja i zadatci za utvrđivanje i provjeru znanja:

1. Objasnite značenje sljedećih matematičkih znakova:  $\approx$ ;  $>$ ,  $\%$ ,  $\infty$ ,  $\cos$ .
2. Izračunajte veličinu katete pravokutnog trokuta ako mu je jedna kateta  $a = 3 \text{ cm}$ , a  $c = 6 \text{ cm}$ .
3. U kojem se kvadrantu koordinatnog sustava nalazi točka  $A(5; -4)$ ?
4. Izračunajte godišnju kamatnu stopu ako ćete za godinu dobiti  $200 \text{ €}$  na glavnici od  $5000 \text{ €}$ .
5. Izračunajte prosjek ocjena ako zbroj ocjena iz  $12$  predmeta iznosi  $42$ .
6. Izračunajte broj provrta  $\Phi 10 \text{ mm}$  koje je moguće izbušiti na jednakom razmaku na ploči duljine  $l = 220 \text{ mm}$  ako razmak između provrta treba iznositi  $44 \text{ mm}$ .
7. Izračunajte duljinu stranice kvadrata ako mu je dijagonala dugačka  $d = 60 \text{ mm}$ .
8. Izračunajte površinu pravokutnika čija duljina jedne stranice iznosi  $a = 6 \text{ cm}$ , a duljina dijagonale  $d = 10 \text{ cm}$ .
9. Izračunajte stranicu  $b$  paralelograma čiji opseg iznosi  $O = 160 \text{ mm}$ , a stranica  $a = 50 \text{ mm}$ .
10. Izračunajte površinu pravokutnog trokuta čija jedna stranica ima duljinu  $a = 12 \text{ cm}$ , a hipotenuza  $c = 20 \text{ cm}$ .
11. Izračunajte visinu jednakokrakog trokuta čija je stranica  $a = 10 \text{ cm}$  i  $b = 14 \text{ cm}$ .
12. Izračunajte površinu jednakostraničnog trokuta visine  $v = 5 \text{ cm}$ .
13. Izračunajte duljinu stranice pravilnog šesterokuta ako je polumjer opisane kružnice  $D = 12 \text{ cm}$ .
14. Izračunajte polumjer kružnice čiji je opseg  $O = 314 \text{ mm}$ .
15. Izračunajte polumjer kružnice ako je duljina njenog kružnog isječka  $l = 2 \text{ cm}$ , a kut  $\alpha = 50^\circ$ .
16. Izračunajte površinu kružnog odsječka kružnice ako je polumjer  $r = 4 \text{ cm}$ , kut  $\alpha = 120^\circ$ .
17. Izračunajte širinu ( $b$ ) kružnog vijenca čiji su polumjeri kružnica  $R = 80 \text{ mm}$  i  $r = 60 \text{ mm}$ .
18. Izračunajte obujam zraka ( $V = ? [\text{m}^3/\text{učeniku}]$ ) koji pripada svakom od  $16$  učenika u učionici širine  $6 \text{ m}$ , duljine  $10 \text{ m}$  i visine  $3 \text{ m}$ .
19. Izračunajte visinu ( $h$ ) pravilne četverostrane piramide čiji je obujam  $V = 16 \text{ cm}^3$ , a stranica baze kvadrata  $a = 4 \text{ cm}$ .
20. Izračunajte obujam ( $V$ ) valjka čije je polumjer osnovice  $r = 2 \text{ cm}$ , a visina  $h = 4 \text{ cm}$ .
21. Izračunajte visinu šupljeg valjka čiji su polumjeri  $D = 4 \text{ cm}$ ,  $d = 3 \text{ m}$  i volumen  $V = 100 \text{ cm}^3$ .
22. Izračunajte duljinu izvodnice ( $s$ ) stošca čija je visina  $h = 12 \text{ cm}$ , a polumjer baze  $r = 4 \text{ cm}$ .
23. Izračunajte obujam ( $V$ ) kugle promjera  $d = 6 \text{ cm}$ .
24. Izračunajte oplošje kuglinog odsječka čiji je polumjer  $R = 5 \text{ cm}$ , a visina odsječka  $h = 2 \text{ cm}$ .
25. Izračunajte *sinus*, *kosinus*, *tangens* i *kotangens* za kut  $\alpha$  pravokutnog trokuta čije su katete  $a = 6 \text{ cm}$  i  $b = 12 \text{ cm}$ .
26. Prema tablici odredi *sin* kuta  $\alpha = 60^\circ$ , *cos* kuta  $\beta = 30^\circ$ , *tg* kuta  $\gamma = 45^\circ$ , *ctg* kuta  $\delta = 60^\circ$ .
27. Prema tablici odredi *sin*  $20^\circ 30''$ .
28. Prema tablici odredi *cos*  $32^\circ 45''$ .
29. Prema tablici odredi *tg*  $35^\circ 15''$ .
30. Prema tablici odredi *ctg*  $65^\circ$ .