

Zbirka nalog za priprave na maturo

1. Dani sta točki $A(5,-3)$ in $B(3,2)$. Zapiši enačbo premice, ki poteka skozi točko B in je pravokotna na daljico AB .
2. Reši sistem enačb: $x - 2y = 7$, $y + z = 2$, $2x - z = 2$
3. Določi u tako, da bo imela dana kvadratna enačba točno eno rešitev. To rešitev tudi izračunaj!
 $3ux^2 - (6u-6)x + (3u-5) = 0$
4. Reši enačbo: $3^{x-2} - 3 \cdot 4^{x-3} = 3 \cdot 4^{x-2} - 3^{x-1} + 4^{x-3}$
5. Konstruiraj pravokotnik s stranico $a = 4$ cm, če veš, da meri kot med diagonalama 60° .
6. Trikotnik je podan s podatki $v_c = 6$ cm, $\alpha = 35^\circ$, $\beta = 65^\circ$. Izračunaj, koliko meri t_c . Rezultat zaokroži na štiri mesta.
7. Poševna piramida ima za osnovno ploskev (vodoraven) kvadrat $ABCD$ z diagonalno $d = 5$ cm. Vrh te piramide leži točno 5 cm nad ogliščem B . Izračunaj površino in prostornino te piramide.
8. Pokaži, da je vrednost danega izraza **točno** enaka $\sin 20^\circ$:
$$\frac{2 \cdot \sin^2 550^\circ}{\operatorname{ctg} 620^\circ} + \frac{\cos 3690^\circ}{\sin 2525^\circ}$$
9. Nariši graf funkcije: $f(x) = 3 \sin 2x + 1$
10. Reši enačbo: $\sin^2 x + \sin 2x - 3 \cos^2 x = 0$
11. Izračunaj kot med premicama $3 + x = 0$ in $2x + y = 7$. Rezultat zapiši v stopinjah in minutah.
12. Poišči vse ničle polinoma: $x^4 + x^3 - 5x^2 - 3x + 6$
$$f(x) = \frac{x(x-3)}{(x-1)^2}$$
13. Nariši graf funkcije:
14. Dana je premica p : $y = 6 - 2x$. Zapiši enačbo krožnice, ki ima središče v presečišču premice p z abscisno osjo in poteka skozi točko $A(-4,1)$.
15. Na koliko načinov se lahko razporedi na (dolgi ravni) klopi 10 ljudi, če želita sedeti Andraž in Binca skupaj, drugim pa je vseeno, kako sedijo?
16. V posodi je 5 zelenih, 3 bele in 4 črne kroglice. Iz posode na slepo potegnemo tri kroglice (naenkrat). Izračunaj verjetnosti dogodkov:

A : da je vsaj ena od kroglic bela,
 B : da ni nobena od kroglic zelena.

17. Določi realno število m tako, da bodo števila $m+5$, m , $\sqrt{m+1}$ tvorila aritmetično zaporedje.

18. Izračunaj kot med premico $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ in krivuljo $y = \frac{x^2(x-3)}{6}$ v točki $T(3,0)$.

19. Izračunaj stacionarne točke in nariši graf funkcije $f(x) = \frac{x+1}{x^2}$

20. Izračunaj ploščino lika, ki ga oklepata abscisna os in graf funkcije $f(x) = x^3 + 2x^2$.

Rešitve

- $2x - 5y - 25 = 0$
- $x = 3, y = -2, z = 4$
- Dve možnosti:
(a) iz $D = 0$ dobimo $u = 3, x = 2/3$,
(b) iz $a = 0$ dobimo $u = 0, x = 5/6$
- $x = 2$
- /
- $t_c = 6,678 \text{ cm}$
- $V = 20,83 \text{ cm}^3, P = 103,7 \text{ cm}^2$
- /
- /
- $x_1 = \pi/4 + k\pi, x_2 = -\arctan 3 + k\pi$
- $26^\circ 34'$
- 1, -2, koren iz 3, - koren iz 3
- /
- $(x-3)^2 + y^2 = 50$
- 725760
- $P(A) = 0,618; P(B) = 0,159$
- $m = 8$ (opozorilo: $m=3$ **ni** rešitev!)
- 90°
- Maksimum $M(-2, -1/4)$
- $S = 4/3$