

Mat-PI G2A, G2B

1. (a) Okrajšaj ulomek: $\frac{2x^2 - 5x + 3}{2x^2 + 3x - 5}$

(b) Izračunaj: $\frac{27^{-1/3} \cdot (2004^2 - 5, 7)^0 \cdot \sqrt{3^{-4}}}{\sqrt{(-3)^2}}$

(c) Poenostavi: $\frac{2^{2x+1} + 3 \cdot 2^{2x} + 22 \cdot 2^{2x-1}}{2^{2x+1} - 2^{2x}}$

(d) Poenostavi: $\frac{\sqrt{ab^2} \sqrt[3]{ba^{-2}} \sqrt{a}}{\sqrt[12]{a^2b^{-1}}}$

2. Skonstruiraj trikotnik ABC :

$$c - a = 4 \text{ cm}$$

$$b = 7 \text{ cm}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

V narisnem trikotniku ABC izračunaj višino na stranico AB . Za koliko je nožišče višine na stranico AB oddaljeno od oglišča A ?

3. Kvadratna funkcija f ima ničle v $x_1 = 4$, $x_2 = 6$ in poteka skozi točko $A(2, 4)$. Določi funkcijo f .

4. Določi presečišča med parabolo

$$f(x) = x^2 - 7x + 6$$

in premico

$$y = -3x + 3.$$

Določi vzporednico dani premici, ki je hkrati tangenta na parabolo. Obe premici in parabolo nariši.

5. V prostoru so dane točke $A(-3, 1, 4)$, $B(1, -5, 6)$, $C(3, 7, 2)$.

(a) Izračunaj kot med vektorjema $\overrightarrow{AB}$ in $\overrightarrow{AC}$.

(b) Določi težišče trikotnika T in oddaljenost težišča od oglišča C .

(c) Določi skalar x , da bosta krajevni vektor točke A in vektor $\vec{v} = x \cdot \vec{i} + x^2 \cdot \vec{j} - \vec{k}$ pravokotna.

6. Izračunaj dolžino vektorja

$$\vec{a} + 2\vec{b},$$

če velja $|\vec{a}| = 2$, $\vec{b}$ je enotski vektor, kot med vektorjema $\vec{a}$ in $\vec{b}$ pa je 60° .

7. Reši enačbo:

(a) $\left(\frac{x^2}{3x+2}\right) + \left(\frac{3x+2}{x^2}\right) + 2 = 0$

(b) $x^5 + 29x^3 = -100x$

8. Podana je družina parabol

$$f(x) = (m - 4)x^2 + 6x + 2m - 1.$$

(a) Določi m , da se bo parabola dotikala abscisne osi.

(b) Reši neenačbo $f(x) > 0$ za $m = 6$.

9. Določi kompleksno število z , za katerega velja

$$7\text{Re}(z) + 5\text{Im}(z) = 2$$

$$\text{Re}(z) + \text{Im}(z) = 2.$$

Izračunaj absolutno vrednost tega kompleksnega števila, konjugirano in obratno vrednost.

10. V ravnini je podana krožnica s polmerom 3 cm. Točka A je za 5 cm oddaljena od središča krožnice.

(a) Skonstruiraj tangenti na krožnico skozi A ter izračunaj dolžino tangentnega odseka AT , kjer je T eno od dotikališč tangente s krožnico.

(b) Izračunaj razdaljo med dotikališčema tangent na krožnico.

Kriterij ocenjevanja:

naloga	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
%	4 · 5	5 + 7	6	5 + 2 + 4	3 · 4	5	2 · 6	2 · 4	6	8
Σ	20	12	6	11	12	5	12	8	6	8

ocena	1	2	3	4	5
%	0 – 44	45 – 60	61 – 75	76 – 88	89 – 100