

1. Nariši grafe kvadratnih funkcij $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, če je znan funkcijski predpis
 - (a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$
 - (b) $f(x) = -x^2 + 6x - 9$
 - (c) $f(x) = 4x^2 - 5x + 1$
 - (d) $f(x) = -7x^2 + 8x - 1$
 - (e) $f(x) = \frac{x^2}{3} - x + \frac{2}{3}$
2. Določi kvadratno funkcijo, ki ima teme v $T(1, 5)$ in ima vodilni koeficient $a = -2$. Kje seka graf te funkcije ordinatno os?
3. Določi kvadratno funkcijo, katere graf ima teme v $T(1, -2)$ in poteka skozi točko $A(3, 2)$.
4. Določi kvadratno funkcijo, ki ima teme v $T(2, -4)$ in poteka skozi točko $A(3, 1)$.
5. Določi enačbo parabole, ki ima ničle v $x_1 = 3$ in $x_2 = -2$ ter poteka skozi točko $A(4, -3)$.
6. Podana je kvadratna funkcija $f(x) = x^2 - 7x + 10$.
 - ◊ Izračunaj $f(-x)$, $-f(x)$ ter $-f(-x)$ ter vse grafe nariši v koordinatni sistem.
 - ◊ Nariši še grafa funkcij $|f(x)|$ ter $f(|x|)$.
7. Določi enačbo parabole, ki poteka skozi točke
 - (a) $A(1, 2)$, $B(-2, 11)$, $C(-1, 4)$
 - (b) $A(3, -2)$, $B(-2, -12)$, $C(1, 0)$
 - (c) $A(0, 1)$, $B\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{3}\right)$, $C\left(-1, \frac{2}{3}\right)$
8. V katerih točkah se sekata krivulji:
 - (a) $f(x) = x^2 - 4x + 3$, $y = -x - 1$
 - (b) $f(x) = -3x^2 - 2x + 1$, $y = -4x$
 - (c) $f(x) = x^2 + 7x + 6$, $y = 2x + 2$
 - ◊ Nariši grafa v koordinatni sistem ter preveri rešitev še grafično.
 - ◊ Izračunaj še razdaljo med presečiščema.
9. V katerih točkah se sekata paraboli:
 - (a) $f(x) = x^2 - 8x + 7$, $g(x) = x^2 - 1$
 - (b) $f(x) = 2x^2 - 4x - 6$, $g(x) = x^2 - 3x - 4$
 - (c) $f(x) = x^2 + 1$, $g(x) = 2x^2$
 - ◊ Nariši grafa v koordinatni sistem ter preveri rešitev še grafično.
 - ◊ Določi še ploščino trikotnika, ki ga določajo obe presečišči in koordinatno izhodišče.
10. Določi parameter a , da bo parabola

$$f(x) = ax^2 - 2x - 5$$
 imela največjo vrednost $y = -2$.
11. Določi parameter a , da bo parabola

$$f(x) = ax^2 - (2a + 1)x + 2(a + 1)$$
 imela ekstremno vrednost v $x = 2$.
12. Za katere vrednosti m se graf

$$f(x) = x^2 + m(m + 1)x + 100$$
 dotika x osi?
13. Za katere vrednosti t se graf

$$f(x) = -x^2 - tx - 81$$
 dotika x osi?
14. Iz družine parabol

$$y = ax^2 + 6x + c$$
 določi tisto, ki gra skozi točko $A(2, 8)$ in ima ničlo v $x_1 = 6$.
15. Pri kateri vrednosti spremenljivke x zavzame funkcija

$$f(x) = (x - 1)^2 + (x - 2)^2 + (x - 3)^2$$
 najmanjšo vrednost? Posploši rezultat na funkcijo

$$f(x) = (x - a_1)^2 + (x - a_2)^2 + \dots + (x - a_n)^2$$
16. Razstavi število 28 tako, da bo vsota kvadratov najmanjša.
17. Določi a tako, da bo vsota ničel funkcije $f(x) = x^2 + ax - 2(a + 1)$ najmanjša.
18. Vsota katet pravokotnega trikotnika meri 18 cm. Določi kateti, da bo hipotenuza trikotnika najmanjša.
19. Iz ostrokotnega trikotnika z osnovnico $a = 10$ cm ter pripadajočo višino $v = 6$ cm moramo izrezati pravokotnik, ki ima eno stranico na a in ima največjo ploščino.
20. Iz 56 m dolge žice oblikujemo kvadrat in pravokotnik, ki ima osnovnico trikrat večjo od višine. Koliko žice potrebujemo za posamezni lik, če želimo, da je vsota ploščin tako nastalih likov najmanjša?