

ZADACI ZA VJEŽBU ZA 4. ISPIT ZNANJA

1. Nacrtaj grafove funkcija:

a) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2$ b) $f(x) = -x^2 + 2$ c) $f(x) = 2(x + 3)^2$ d) $f(x) = -(x + 1)^2 + 3$

2. Za zadanu funkciju odredi nepoznate koordinate točaka koje pripadaju grafu

$$f(x) = -2x^2 + 5.$$

$A(1, y)$; $B(x, -1)$; $C(1/4, y)$; $D(0, y)$; $E(-3, y)$; $F(x, -11)$

3. Odredi polinom drugog stupnja $f(x) = a(x - x_0)^2$ ako je

a) $f(0) = -8$

b) $f(1) = 0$

$f(2) = -32$

$f(2) = 3$

4. Odredi kvadratnu funkciju $f(x) = a(x - x_0)^2$ ako njezinom grafu pripadaju točke

a) $A(1, 8)$ i $B(4, 2)$

b) $A(1, 0)$ i $B(3, -12)$

5. Odredi jednadžbu parabole ako joj je tjeme $T(2, -3)$ i prolazi točkom $A(1, -1)$.

6. Nacrtaj graf funkcije, odredi joj tjeme, nultočke, os simetrije, i ekstrem, te područje rasta i pada:

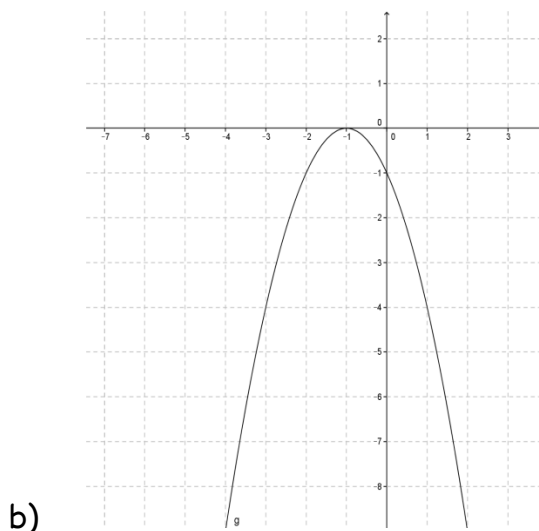
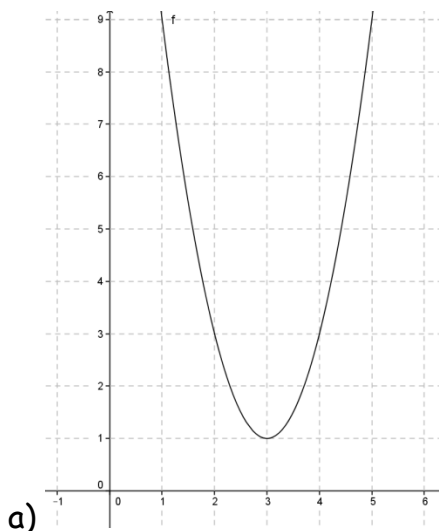
a) $f(x) = -x^2 + 6x - 5$

b) $f(x) = x^2 + x + 1$

c) $f(x) = x^2 - x + 1$

d) $f(x) = x^2 - 4x + 3$

7) Za zadane slike kvadratnih funkcija odredi njihove jednačbe:



8) Odredi kvadratnu funkciju f za koju je

a) $f(0)=2, f(1)=8, f(2)=16$

b) $f(1)=1, f(2)=11, f(3)=27$

9. Nultočke kvadratne funkcije su 2, i 5. Odredi kvadratnu funkciju ako je $f(1)=8$.

10. Nultočke kvadratne funkcije su -4 i 5, a sjecište funkcije s osi y je u točki s ordinatom -10. Odredi jednačbu te funkcije.

11. Kvadratna funkcija poprima najveću vrijednost -3 u točki s apscisom 1, a njezin graf siječe y -os u točki s ordinatom -5. Odredi tu funkciju.

12. Odredi jednačbu parabole ako ona os x dira u točki s apscisom 2, a prolazi točkom (3,4)

13. Riješi kvadratne nejednačbe:

a) $2x^2 - x - 1 > 0$ b) $-9 - 6x - x^2 < 0$ c) $2x^2 \leq x$ d) $4x^2 - 1 \leq 0$

e) $4x^2 + 4x + 1 < 0$ f) $x^2 - 2x + 1 \geq 0$

14. Riješi sustave nejednačbi:

a) $\begin{cases} x^2 - 1 \geq 0 \\ x^2 + 2x > 0 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ -2x^2 + 7x - 3 > 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} 4x - x^2 > 0 \\ 4x^2 - 9 < 0 \end{cases}$

d) $\frac{x^2 - 3x}{-x^2 - x + 6} \leq 0$

15. Odredi realni parametar m za koji funkcija $f(x) = (4m - 1)x^2 + 5x - 3$ poprima pozitivne vrijednosti za svaki $x \in \mathbb{R}$.

16. Odredi realni parametar m tako da funkcija $f(x) = (m + 1)x^2 + (1 + 2m)x + 3$ poprima negativne vrijednosti za svaki $x \in R$.

17. Odredi vrijednosti $x \in R$ za koje funkcija $f(x) = x^2 - 3x - 2$ postiže vrijednosti manje od 2.

18. Odredi vrijednosti realnog parametra p , tako da funkcija $f(x) = (p + 1)x^2 - px + p$ poprima negativne vrijednosti za svaki $x \in R$.

19. Odredi presjek pravca i parabole:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y = 1 \\ y = x^2 - 2x + 1 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x + y = 1 \\ y = -x^2 + 2x - 2 \end{cases}$$

20. Za koji $k \in R$ je pravac $y = kx + 1$ tangenta parabole $y = -x^2 + 3x$?

21. Odredi jednadžbu tangente na parabolu $y = x^2 - x + 3$ koja je paralelna s pravcem $y = 2x - 1$.

22. Parabola $y = 2(x - 1)^2$ je dobivena translacijom osnovne parabole _____ za _____ po x -osi i za _____ po y -osi. Tjeme parabole je $T(_, _)$. Funkcija postiže Minimum- maksimum (zaokruži točan odgovor) koji iznosi _____, a postiže ga u točki s apscisom _____.

23. zadana je kvadratna funkcija $f(x) = x^2 + 5x - 1$. Ona siječe y os u točki $A(_, _)$, i ima dvije, jednu, nijednu nultočku (zaokruži točan odgovor) jer je _____.

24. Parabola koja nema nultočaka i za svaki $x \in R$ poprima pozitivne vrijednosti ima svojstvo:

$$\text{a) } a < 0 \text{ i } D < 0 \quad \text{b) } a < 0 \text{ i } D > 0 \quad \text{c) } a > 0 \text{ i } D < 0 \quad \text{d) } a > 0 \text{ i } D = 0$$

25. Nogometaš je ispucao loptu sa sredine terena i putanja lopte zadovoljava jednadžbu $p(m) = -0.3m^2 + 1.8m$ gdje m označava metre.

a) Do koje će se visine lopta najviše popeti?

b) Na kojoj udaljenosti od ispućavanja će lopta pasti na tlo?

Napomena: U prilogu vam je zadan arak s koordinatnim sustavom kojeg možete iskoristiti za crtanje zadanih grafova.

Mirela Plavčić Jurković

