

1. Одредити  $m$  тако да је  $4x^2 - 6x + m$  дељиво  $x - 3$ .  
Добијена вредност  $m$  је делилац броја:  
А) 12; Б) 20; В) 36; Г) 48; Д) 64.
2. Најмања вредност фје  $f(x) = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c \in \mathbb{R} \wedge a > 0$ ) је:  
А)  $-\frac{b}{a}$ ; Б)  $-\frac{b}{2a}$ ; В)  $b^2 - 4ac$ ; Г)  $\frac{4ac - b^2}{4a}$ ;  
Д) ниједан од ових одговора.
3. Ако је реципрочна вредност од  $x + 1$  једнака  $x - 1$ ,  
тада је  $x$  једнако:  
А) 0; Б) 1; В) -1; Г) 1 или -1;  
Д) ниједан од ових одговора.
4. Дискриминанта једначине  $ax^2 + 2bx + c = 0$  једнака  
је нули. Тада за  $a, b, c$  важи други тачан исказ:  
А) они образују аритметичку прогресију; Б) они  
образују геометријску прогресију; В) они су не-  
једнаки; Г) они су сви негативни бројеви;  
Д) само је  $b$  негативно, док су  $a$  и  $c$  позитивни.
5. За дати број  $k$  производ корена једначине  $x^2 - 3kx +$   
 $2k^2 - 1 = 0$  је 7. Тада су корени:  
А) целобројни и позитивни; Б) целобројни и нег-  
ативни; В) рационални, али не целобројни;  
Г) ирационални; Д) имагинарни.
6. Вредности  $y$  које задовољавају једначине  
$$2x^2 + 6x + 5y + 1 = 0, 2x + y + 3 = 0$$
  
могу бити нађене решавањем једначине:  
А)  $y^2 + 14y - 7 = 0$ ; Б)  $y^2 + 8y + 1 = 0$ ;  
В)  $y^2 + 10y - 7 = 0$ ; Г)  $y^2 + y - 12 = 0$ ;  
Д) ниједна од ових једначина.
7. Систем једначина  $x^2 + y^2 - 8y + 8 = 0, x + y - n = 0$   
има једно решење ако је:  
А)  $n = 0$  или  $n = 8$ ; Б)  $n = 2$ ; В)  $n = -1$ ;  
Г)  $n = 5$ ; Д)  $n = -1$  или  $n = 1$ .
8. Тврђење  $x^2 - x - 6 < 0$  је еквивалентно тврђењу:  
А)  $-2 < x < 3$ ; Б)  $x > -2$ ; В)  $x < 3$ ; Г)  $x > 3$  и  
 $x < -2$ ; Д)  $x > 3$  или  $x < -2$ .
9. Посматрајмо једначину  $x^2 + bx + c = 0$ . Колико  
таквих једначина има реалне корене ако  $b$  и  $c$  при-  
падају скупу  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ ?  
А) 20; Б) 19; В) 18; Г) 17; Д) 16.
10. Збир два броја је 10. Најмања могућа вредност  
збира квадрата првог броја и двоструког броја је:  
А) 9; Б) 18; В) 19; Г) 20; Д) 23.
11. Збир корена једначине  $4x^2 + 5 - 8x = 0$  једнак је:  
А) 8; Б) -5; В)  $-\frac{5}{4}$ ; Г) -2; Д) ниједан од њих.
12. Нека су  $\alpha$  и  $\beta$  корени једначине  $2x^2 - 2 - 2 = 0$ .  
Одредити вредност израза  $2\alpha + 2\beta + (\alpha\beta)^{2005}$ :  
А) 0; Б) 1; В) 2; Г) -1; Д) -2.
13. Разлика између већег и мањег корена једначине  
 $x^2 - px + \frac{(p^2 - 1)}{4} = 0$  једнака је:  
А) 0; Б) 1; В) 2; Г)  $p$ ; Д)  $p + 1$ .
14. Нека су  $x_1$  и  $x_2$  корени једначине  $x^2 - 3x + 1 = 0$ .  
Израз  $x_1^2 + x_2^2$  је:  
А) позитиван цео број; Б) позитиван разломак  
већи од 1; В) позитиван разломак мањи од 1;  
Г) ирационалан број; Д) имагинаран број.
15. Нека је  $f(x) = x^2 + 3x + 3$  и нека је  $S$  скуп целих  
бројева  
$$S = \{0, 1, 2, \dots, 25\}.$$
  
Број чланова са скупа  $S$  таквих да је  $f(s)$  дељиво  
са 6, једнак је:  
А) 25; Б) 22; В) 21; Г) 18; Д) 17.
16. Мањи корен једначине  
$$\left(x - \frac{3}{4}\right)\left(x - \frac{3}{4}\right) + \left(x - \frac{3}{4}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0$$
  
једнак је:  
А)  $-\frac{3}{4}$ ; Б)  $\frac{1}{2}$ ; В)  $\frac{5}{8}$ ; Г)  $\frac{3}{4}$ ; Д) 1.
17. Нека је  $y = (x - a)^2 + (x - b)^2$ . За коју вредност  $x$   
је  $y$  минимално?  
А)  $\frac{a + b}{2}$ ; Б)  $a + b$ ; В)  $\sqrt{ab}$ ; Г)  $\sqrt{\frac{a^2 + b^2}{2}}$ ;  
Д)  $\frac{a + b}{2ab}$ .
18. Једначина  $2x^2 + rx + s = 0$ , где су  $r$  и  $s$  реални  
бројеви, има један корен  $3 + 2i$  ( $i = \sqrt{-1}$ ). Тада је  
вредност броја  $s$ :  
А) неодређена; Б) 5; В) 6; Г) -13; Д) 26.
19. Да би један корен једначине  $ax^2 + bx + c = 0$  био два  
пута већи од другог, коефицијенти  $a, b, c$  морају  
задовољавати следећи услов:  
А)  $4b^2 = 9c$ ; Б)  $2b^2 = 9ac$ ; В)  $2b^2 = 2a$ ;  
Г)  $b^2 - 8ac = 0$ ; Д)  $9b^2 = 2ac$ .
20. Свака од једначина  
$$3x^2 - 2 = 25, (2x - 1)^2 = (x - 1)^2, \sqrt{x^2 - 7} = \sqrt{x - 1}$$
  
А) има два целобројна корена; Б) нема корен већи  
од 3; В) нема корен који је једнак нули; Г) има  
само један корен; Д) има један позитиван и један  
негативан број.
21. Ако је  $y = x^2 + px + q$ , и ако је најмања могућа  
вредност  $y$  једнака нули, тада је  $q$  једнако:  
А) 0; Б)  $\frac{p^2}{4}$ ; В)  $\frac{p}{2}$ ; Г)  $-\frac{p}{2}$ ; Д)  $\frac{p^2}{4} - q$ .
22. Одредити  $B + 2C$  ако квадратна ф-ја  $f(x) = Ax^2 +$   
 $Bx + C$  има минималну вредност 11 када је  $x = 1$ :  
А) 22; Б) 20; В) 18; Г) 16; Д) 14.

23. Нека је  $P = xy$  и  $x + 3y = a$ . Највећа могућна вредност  $P$  је:  
 А)  $\frac{a^2}{12}$ ; Б)  $\frac{a^2 - 2}{12}$ ; В)  $\frac{a^2}{10}$ ; Г)  $\frac{a^2 + 2a}{12}$ ; Д)  $-\frac{a^2}{4}$ .
24. За коју вредност реалног параметра  $k$  једначина  $x = k^2(x - 1)(x - 2)$  има реална решења?  
 А) ниједну; Б)  $-2 < k < 1$ ; В)  $-2\sqrt{2} < k < 2\sqrt{2}$ ; Г)  $k > 1$  или  $k < -2$ ; Д) за свако  $k$ .
25. Корени једначине  $x^2 + bx + c = 0$  су реални и већи од 1. Нека је  $s = b + c + 1$ . Тада  $s$ :  
 А) може бити мање од нуле; Б) може бити једнако нули; В) мора бити веће од нуле; Г) мора бити мање од нуле; Д) мора бити између  $-1$  и  $1$ .
26. Једначина  $3y^2 + y + 4 = 2(6x^2 + y + 2)$ , где је  $y = 2x$ , задовољена је за:  
 А) ниједну вредност  $x$ ; Б) свако  $x$ ; В) само  $x = 0$ ; Г) све целобројне вредности  $x$ ; Д) само за рационалне вредности  $x$ .
27. Дата је једначина  $(7 + 4\sqrt{3})x^2 + (2 + \sqrt{3})x - 2 = 0$ . Разлика већег и мањег корена ове једначине једнака је:  
 А)  $-2 + 3\sqrt{3}$ ; Б)  $2 - \sqrt{3}$ ; В)  $6 + 3\sqrt{3}$ ; Г)  $6 - 3\sqrt{3}$ ; Д)  $3\sqrt{3} + 2$ .
28. Дато је да једначина  $3x^2 - 4x + k = 0$  има реалне корене. Вредност  $k$  за коју је производ корена максималан, једнак је:  
 А)  $\frac{16}{9}$ ; Б)  $\frac{16}{3}$ ; В)  $\frac{4}{9}$ ; Г)  $\frac{4}{3}$ ; Д)  $-\frac{4}{3}$ .
29. Најмањи збир квадрата решења једначине  $x^2 - mx + m - 3 = 0$  ( $m \in \mathbf{R}$ ) једнак је:  
 А) 1; Б) 5; В)  $-2$ ; Г)  $-5$ ; Д) 2.
30. Скуп вредности реалног параметра  $a$  за које су решења  $x_1, x_2$  квадратне једначине  $ax^2 - 2(a + 6)x + 4a = 0$  негативна је:  
 А)  $(-6, 0)$ ; Б)  $(-2, 6)$ ; В)  $(-2, 0) \cup (0, 6)$ ; Г)  $\emptyset$ ; Д)  $(-2, 0)$ .
31. Нека су  $x_1$  и  $x_2$  решења једначине  $kx^2 - (2k + 1)x + 1 = 0$  ( $k \in \mathbf{R}$ ). Ако је  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 5$ , тада параметар  $k$  припада скупу:  
 А)  $(-\infty, 0]$ ; Б)  $(0, 1]$ ; В)  $(1, 2]$ ; Г)  $(2, 3]$ ; Д)  $[3, +\infty)$ .
32. Дата је функција  $f(x) = ax^2 + bx + c$ . Ако график функције пролази кроз тачке  $A(1, 2)$  и  $B(-1, 6)$  и ако је  $f(0) = 3$ , тада  $f\left(-\frac{1}{2}\right)$  износи:  
 А)  $\frac{15}{4}$ ; Б)  $\frac{11}{4}$ ; В)  $\frac{5}{2}$ ; Г)  $\frac{17}{4}$ ; Д) 3.
33. График параболе  $y = ax^2 + bx + c$  приказан је на слици (не, нисам слеп, видим и ја да фали). Који је од следећих исказа тачан:  
 А)  $a > 0, b > 0, c > 0$ ; Б)  $a < 0, b < 0, c > 0$ ; В)  $a < 0, b > 0, c > 0$ ; Г)  $a > 0, b < 0, c > 0$ ; Д)  $a < 0, b < 0, c < 0$ .
34. Ако су  $m$  и  $n$  корени једначине  $x^2 + mx + n = 0$  ( $m \neq 0, n \neq 0$ ), онда је збир корена:  
 А) 3; Б)  $-1$ ; В)  $-3$ ; Г) 1; Д)  $-2$ .
35. Корени једначине  $\frac{x(x - 1) - (m + 1)}{(x - 1)(m - 1)} = \frac{x}{m}$  су једнаки ако је  $m$  једнако:  
 А) 1; Б)  $\frac{1}{2}$ ; В) 0; Г)  $-1$ ; Д)  $-\frac{1}{2}$ .