

1. Odrediti inverznu funkciju funkcije $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ako je $f(x) = -3x + 2$.
2. Ako je $f(x) = x + 1$ i $g(x) = 3x + 2$, naći $g \circ f$.
3. Ako je $f(1 - x) = x + 1$, naći $f(x)$.

4. Izračunati: $\left(0,45 - 3,6\left(-\frac{3}{8} + \frac{7}{12} - \frac{1}{18}\right)\right) : (-0,01)$.

5. Izračunati: $\frac{2+i}{2-i} + \frac{2-i}{2+i}$.

6. Naći realne brojeve x i y ako je: $(x + iy)(1 + 2i) = 1 - 2i$.

7. Izračunati: $i^2 + i^3 + i^9 + i^{26}$.

8. Odrediti moduo kompleksnog broja: $\frac{2-3i}{6+4i}$.

9. Odrediti količnik polinoma:

$$(2x^5 - 3x^3 - 2x + 1) : (x^2 - x - 1).$$

10. Rastaviti na činioce: $x^3 - 3x^2 + 3x - 9$.

11. Dat je polinom $P(x) = 2x^3 - 4mx^2 + mx - 2m$. Odrediti parametar m tako da polinom $P(x)$ bude deljiv sa $x-2$.

12. Skratiti razlomak: $\frac{x^3 - x}{x^3 + 2x^2 + x}$.

13. Skratiti razlomak: $\frac{8a^2 + 24a}{a^2 - 9}$.

14. Skratiti razlomak: $\frac{a^2 + a - ax - x}{a^2 + 3a - ax - 3x}$.

15. Uprostiti izraz: $\frac{a-b}{a+b} + \frac{a+b}{a-b} + \frac{2a^2 - 6b^2}{a^2 - b^2}$.

16. Uprostiti izraz: $\frac{2}{4a-3} + \frac{3}{4a+3} - \frac{16a-6}{16a^2-9}$.

17. Uprostiti izraz: $\frac{x^2 - 6xy + 9y^2}{x^2 + 6xy + 9y^2} \cdot \frac{x^2 + 3xy}{x^2 - 3xy}$.

18. Uprostiti izraz: $\left(\frac{a^2 + 1}{3a - 1} - \frac{a}{3}\right) \cdot \left(\frac{2 + 4a}{a + 3} - 1\right)$.

19. Uprostiti izraz: $\frac{\frac{1}{m+3n} + \frac{1}{m-3n}}{\frac{2m}{m+3n}}$.

20. Uprostiti izraz: $\frac{1}{x^2 - x} + \frac{2}{1 - x^2} + \frac{1}{x^2 + x}$.

21. Uprostiti izraz: $\left(\frac{3-x}{x+2} - 1\right) \left(\frac{x^2+1}{2x-1} - \frac{x}{2}\right)$.

22. Izvršiti naznačene operacije:

$$\left(\frac{3x}{x+y} + \frac{x}{x-y} - \frac{2xy}{x^2-y^2}\right) : \frac{4xy}{x^2-y^2}$$

23. Uprostiti izraz: $\frac{\frac{1+a^2}{1-a^2} - \frac{1-a^2}{1+a^2}}{\frac{1+a}{1-a} - \frac{1-a}{1+a}}$.

24. Odrediti zbir rešenja jednačina:

$$x - \frac{x-1}{3} - \frac{2x-5}{5} + \frac{8+x}{6} = 7.$$

$$\frac{4x}{3} - 17 + \frac{3x-17}{4} = \frac{x+5}{2}.$$

25. Rešiti jednačinu:

$$(x-6)(2x+1)(3x-4) = 0.$$

26. Rešiti jednačinu:

$$\frac{6x^2+9}{3x^2-x} - 2 = \frac{3}{x} - \frac{3}{3x-1}.$$

27. Rešiti jednačinu:

$$\frac{20x+9}{2x+1} - \frac{24x^2+5}{4x^2-1} = \frac{40}{10x-5} + 4.$$

28. Rešiti sistem linearnih jednačina:

$$\frac{x-2}{y} = 5$$

$$\frac{y-1}{x} = \frac{2}{3}$$

29. Rešiti sistem linearnih jednačina:

$$\frac{2x-3y+4}{x-y+2} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{2x-3}{5} = y$$

30. Rešiti sistem linearnih jednačina:

$$\frac{0,5}{x} - \frac{0,8}{y} = \frac{0,7}{6}$$

$$\frac{0,3}{x} + \frac{0,2}{y} = \frac{0,2}{15}$$

31. Rešiti sistem linearnih jednačina:

$$2x + y - z = 3$$

$$3x - 2y - 2z = -1$$

$$2x + 4y + z = 3$$

32. Rešiti sistem linearnih jednačina:

$$x + y = 16$$

$$x + z = 22$$

$$y + z = 28$$

33. U prodavnicu su dovezene jabuke. Prvog dana je prodana $\frac{1}{4}$ ukupne količine, drugog dana $\frac{4}{7}$ preostale količine i trećeg dana 27 kg. jabuka. Koliko jabuka je dovezeno u prodavnicu prvog dana?

34. Jedna porodica ima šestoro dece. Razlika među njima je po dve godine. Sva deca zajedno imaju 54 godine. Koliko godina ima najstarije dete?

35. Poluprečnici dva kruga se razlikuju za 15 cm, a njihovi obimi se odnose kao 2:5. Izračunati poluprečnike tih krugova.

36. Mačka i po uhvati mša i po za dan i po. Koliko miševa uhvati 5 mačaka za 6 dana?

37. Za koliko procenata se promeni površina pravougaonika, ako mu se dužina poveća za 10%, a širina smanji za 10%?

38. Cena knjige snižena je za 10%, a zatim još 20% i sada iznosi 144 dinara.
Kolika je cena bila pre prvog sniženja?

39. Rešiti nejednačinu: $\frac{x+4}{2} - \frac{x+6}{3} < 1 + \frac{2x+9}{3} - \frac{x+6}{2}$.

40. Rešiti nejednačinu: $\frac{3x-8}{2-x} > 0$.

41. Rešiti nejednačinu: $\frac{5-2x}{5+x} < \frac{1}{2}$.

42. Rešiti nejednačinu: $\frac{1}{2}(x+1) - \frac{1}{3}x > 1 - \frac{1}{4}(2x-1)$.

43. Za koje vrednosti parametra m jednačina: $m(x-3) + 2x = 0$ ima rešenje po x manje od 2?

44. Izračunati: $(-2)^3 + (-3)^2 - \frac{1}{2^2} + 2^3 + \left(-\frac{1}{2}\right)^2$.

45. Izračunati: $\left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} + (-5)^0 - (-1)^{-10}$.

46. Uprosti izraz: $(a^2 \cdot b^3)^{-3} : \left(\frac{a^2 \cdot b^{-1} \cdot c}{x^{-1} \cdot y^2 \cdot z^{-3}}\right)^{-5}$, $x, y, z \neq 0$.

47. Uprostiti izraz: $\left(\frac{a^{-2}}{x^{-2}} - \frac{x^{-2}}{a^{-2}}\right) \cdot \left(\left(\frac{a}{x}\right)^{-1} + \left(\frac{x}{a}\right)^{-1}\right)^{-1}$, $(a \neq 0, x \neq 0)$.

48. Uprostiti izraz: $\sqrt{xy} \cdot \sqrt[3]{x^2 y^3} \cdot \sqrt[6]{x^9 y^7}$, $x > 0, y > 0$.

49. Uprostiti izraz: $(\sqrt{a^7} \cdot \sqrt[3]{a^2}) : (\sqrt[4]{a^5} \cdot \sqrt[12]{a^{11}})$, $a > 0$.

50. Uprostiti izraz: $\sqrt[4]{a \cdot \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}}}$, $a > 0$.

51. Izračunati: $\sqrt{a\sqrt{a\sqrt{a}}}$.

52. Izračunati: $100^{0,5} - 81^{0,25} + 16^{0,75}$.

53. Izračunati: $\frac{3 + \sqrt{5}}{3 - \sqrt{5}} - \frac{3 - \sqrt{5}}{3 + \sqrt{5}}$.

54. Odrediti rešenje jednačine: $10^{-2x} = 0,0001$.

55. Rešiti jednačinu: $2^{x-1} - 2^{x-3} = 3^{x-2} - 3^{x-3}$.

56. Rešiti jednačinu: $2^{2x} - 1025 \cdot 2^x + 1024 = 0$.

57. Rešiti jednačinu: $7^{x^2 - 5x + 9} = 343$.

58. Rešiti jednačinu: $\log x + \log(4x + 3) = 2 \log(3 - 2x)$.

59. Rešiti jednačinu: $\log x + \log 4x = -2$.

60. Rešiti sistem jednačina:

$$x + y = 5$$

$$xy = 6$$

61. Rešiti sistem jednačina:

$$(x - 3)(y - 4) = 0$$

$$4x + 3y = 36$$

62. Rešiti jednačinu: $x^4 - 10x^2 + 9 = 0$.

63. Rešiti jednačinu: $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-2} = 3$.

64. Rešiti jednačinu: $16^x - 3 \cdot 4^x + 2 = 0$.

65. Rešiti jednačinu: $16 \cdot 2^{5x+2} = 2^{x^2}$.

66. Rešiti jednačinu: $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$.

67. Rešiti jednačinu: $(11^x - 11)^2 = 11^x + 99$.

68. Rešiti jednačinu:

$$\log x = \log 4 + 2\log 5 + \log 6 - \log 15.$$

69. Rešiti jednačinu:

$$\log x - 3\log a = \log 5 + \log b + \frac{1}{2}\log c.$$

70. Rešiti jednačinu: $\log_2(x-1) + \log_2(x+2) = 2$.

71. Za koje vrednosti realnog parametra m kvadratna jednačina $x^2 - (m+1)x + 2m - 1 = 0$, ima dvostruka realna rešenja?

72. Ako su x_1 i x_2 rešenja jednačine $x^2 - 5x + c = 0$, odrediti realan parametar c , tako da je $x_1 = 2x_2$.

73. Skratiti sledeći razlomak: $\frac{x^3 + 4x^2 + 4x}{3x^2 + 8x + 4}$.

74. Zbir kvadrata tri uzastopna pozitivna parna broja jednak je 200. Odrediti te brojeve.

75. Za koju vrednost realnog parametra m funkcija $y = x^2 - mx + m + 1$ ima minimum jednak -2 .

76. U kvadratnoj funkciji $y = x^2 - (k+1)x + k - 2$ odrediti realan parametar k tako da funkcija ima minimum za $x=1$.

77. Razložiti broj k na dva sabirka tako da njihov proizvod bude najvći.

78. Rešiti nejednačinu: $\frac{-x^2 + 2x - 3}{x^2 - 4x + 3} < 0$.

79. Rešiti nejednačinu: $x^2 - 2x - 15 < 0$.

80. Rešiti nejednačinu: $x^2 - 5x + 6 > 0$.

81. Rešiti sistem jednačina:

$$x^2 + y^2 - xy + x = 5$$

$$x + 2y = 4$$

82. Rešiti sistem jednačina:

$$5x^2 - 6y^2 = 111$$

$$7x^2 + 3y^2 = 714$$

83. Izračunati a_n i d u aritmetičkom nizu za koji je:

$$a_1 = -45, \quad n = 31, \quad S_n = 0.$$

84. Četvrti član aritmetičkog niza je 9, a deveti član je -6 . Koliko članova ovog niza treba sabrati da se dobije zbir 54?

85. Odrediti broj članova geometrijskog niza ako je njegov prvi član 1, količnik 2, a poslednji član 4096.

86. Izračunati prvi član i količnik rastućeg geometrijskog niza ako je:

$$a_5 - a_1 = 15 \text{ i } a_4 - a_2 = 6.$$

87. Zbir drugog i šestog člana rastuće aritmetičke progresije je 20, a proizvod trećeg i petog 91. Izračunati zbir prvih deset članova te progresije.

88. Površina pravouglog trougla ABC je 24cm^2 , a dužina katete $BC = 6\text{cm}$. Izračunati obim pravougaonika čija je jedna stranica hipotenuza AB , a površina jednaka površini trougla.

89. Izračunati površinu trapeza $ABCD$ ($AB \parallel CD$) ako su: $\sphericalangle A = 90^\circ$, $AB = 10\text{cm}$, $BC = 5\text{cm}$ i $CD = 6\text{cm}$.

90. Izračunati broj stranica mnogougla (n) ako je ukupan broj njegovih dijagonala pet puta veći od broja stranica.

91. U kružnicu prečnika $r = 2\sqrt{2}\text{cm}$ upisan je kvadrat. Izračunati površinu tog kvadrata.

92. Rešiti trigonometrijsku jednačinu:

$$\sin^2 x + \cos x + 1 = 0.$$

93. Odrediti oštar ugao pod kojim se seku prave: $x + 2y - 9 = 0$ i $x - 3y + 14 = 0$.

94. Odrediti jednačinu prave koja sadrži tačku $P(2,3)$ i paralelna je sa pravom $x + y - 2 = 0$.

95. U jednačini prave $2x + y + m = 0$ odrediti pozitivan parametar m tako da ona bude tangenta kružnice $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$.

96. Odrediti jednačine tangenti kružnice $x^2 + y^2 - 4x - 6y - 12 = 0$ koje su paralelne sa pravom $4x - 3y - 12 = 0$.

97. Odrediti centar kružnice koja prolazi kroz tačke $A(-3,4)$, $B(5,2)$, a centar joj je na pravoj $3x + y - 2 = 0$.

98. U jednačini prave $x + y + \lambda = 0$ odrediti pozitivan broj λ tako da prava bude tangenta elipse $2x^2 + 3y^2 = 30$.

99. Odrediti ugao između asimptota hiperbole $x^2 - y^2 = 16$.

100. Odrediti centralnu jednačinu hiperbole koja prolazi kroz tačke $M_1(2,3)$, $M_2(7,12)$.

REŠENJA

1. $f^{-1}(x) = \frac{2-x}{3}$

2. $3x+5$

3. $f(x)=2-x$

4. 10

5. $\frac{6}{5}$

6. $x = -\frac{3}{5}, y = -\frac{4}{5}$

7. -2

8. $\frac{1}{2}$

9. $2x^3 + 2x^2 + x + 3$

10. $(x-3)(x^2+3)$

11. $m = 1$

12. $\frac{x-1}{x+1}, x \neq 0, x \neq -1$

13. $\frac{8a}{a-3}, a \neq \pm 3$

14. $\frac{a+1}{a+3}, a \neq -3, a \neq x$

15. 4, $a \neq \pm b$

$$16. \frac{1}{4a+3}, \quad a \neq \pm \frac{3}{4}$$

$$17. \frac{x-3}{x+3y}, \quad x \neq 0, \quad x \neq \pm 3y$$

$$18. \frac{1}{3}, \quad a \neq \frac{1}{3}, \quad a \neq -3$$

$$19. \frac{1}{m-3n}, \quad m \neq 0, \quad m \neq \pm 3n$$

$$20. 0, \quad x \neq 0, \quad x \neq \pm 1$$

$$21. -\frac{1}{2}, \quad x \neq -2, \quad x \neq \frac{1}{2}$$

$$22. \frac{x-y}{y}, \quad x \neq 0, \quad y \neq 0, \quad x \neq \pm y$$

$$23. \frac{a}{1+a^2}, \quad a \neq \pm 1$$

$$24. 25$$

$$25. x_1 = 6, \quad x_2 = -\frac{1}{2}, \quad x_3 = \frac{4}{3}$$

$$26. 3$$

$$27. 1$$

$$28. x = -3, \quad y = -1$$

$$29. x = -11, \quad y = -5$$

$$30. x = 10, \quad y = -12$$

$$31. x = -1, \quad y = 2, \quad z = -3$$

32. $x = 5, y = 11, z = 17$

33. 84

34. 14

35. 10

36. 20

37. Površina se smanji za 1%

38. 200 dinara

39. $x \in R$

40. $x \in \left(2, \frac{8}{3}\right)$

41. $x \in (-\infty, -5) \cup (1, \infty)$

42. $x > \frac{9}{8}$

43. $m \in (-2, 4)$

44. 9

45. 4

46. $\frac{a^4 c^5 x^5 z^{15}}{b^{14} y^{10}}$

47. $\frac{x^2 - a^2}{ax}$

48. $\sqrt[3]{x^8 y^8}$

49. a^2

50. $\sqrt[8]{a^3}$

51. $\sqrt[8]{a^7}$

52. 15

53. $3\sqrt{5}$

54. 2

55. 4

56. $x_1=0, x_2=10$

57. $x_1=2, x_2=3$

58. $\frac{3}{5}$

59. $\frac{1}{20}$

60. $x_1=2, y_1=3, x_2=3, y_2=2$

61. $x_1=3, y_1=8, x_2=6, y_2=4$

62. $x_1=3, x_2=-3, x_3=1, x_4=-1$

63. 3

64. $x_1=0, x_2=0.5$

65. $x_1=6, x_2=-1$

66. 4

67. $x_1=0, x_2=\log_{11} 22$

68. 40

69. $5a^3b\sqrt{c}$

70. 2

71. $m_1 = 1, m_2 = 5$

72. $\frac{50}{9}$

73. $\frac{x(x+2)}{3x+2}, x \neq -2, x \neq -\frac{2}{3}$

74. 6, 8, 10

75. $m_1 = 6, m_2 = -2$

76. 1

77. $x = \frac{k}{2} + \frac{k}{2}$

78. $x \in (-\infty, 1) \cup (3, \infty)$

79. $x \in (-3, 5)$

80. $x \in (-\infty, 2) \cup (3, \infty)$

81. $x_1 = 2, y_1 = 1, x_2 = -\frac{2}{7}, y_2 = \frac{15}{7}$

82. $(x, y) \in \{(9, 7), (9, -7), (-9, 7), (-9, -7)\}$

83. $a_n = 45, d = 3$

84. $n_1 = 9, n_2 = 4$

85. $n = 13$

86. $a = 1, q = 2$

87. 145

$$88. \frac{124}{5}$$

$$89. 24$$

$$90. 13$$

$$91. 4$$

$$92. x = \pi + 2k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$93. 45^0$$

$$94. y = -x + 5$$

$$95. m = -3 + 2\sqrt{5}$$

$$96. 4x - 3y + 26 = 0, \quad 4x - 3y - 24 = 0$$

$$97. \left(-\frac{5}{11}, \frac{37}{11} \right)$$

$$98. 5$$

$$99. 90^0$$

$$100. 3x^2 - y^2 = 3$$