

1. Дат је израз $I = \left(\frac{\frac{a}{b} + \frac{b}{a}}{\frac{a}{b} - \frac{b}{a}} + \frac{1}{1 + \frac{b}{a}} - \frac{1}{1 - \frac{b}{a}} \right) : \frac{1 - \frac{a-3b}{a+b}}{\frac{3a+b}{a-b} - 3}$.

- За које вредности променљивих a и b је дефинисан израз I ?
- Доказати да израз I има исту вредност за све вредности променљивих a и b за које је дефинисан (тј. доказати да израз не зависи од a и b).

Решење: $a \neq 0, b \neq 0, a + b \neq 0, a - b \neq 0; I = 1$.

2. Израчунати вредност изрази $I = \frac{1 - \frac{1}{(m+x)^2}}{\left(1 - \frac{1}{m+x}\right)^2} \cdot \left(1 - \frac{1 - (m^2 + x^2)}{2mx}\right)$, ако је $x = \frac{1}{m-1}$, $m \neq 1$.

Решење: $I = \frac{m^3}{2(m-1)}$.

3. Одредити вредност изрази $R = \frac{\frac{1}{a} - \frac{1}{b+c}}{\frac{1}{a} + \frac{1}{b+c}} : \frac{\frac{a-b-c}{abc}}{1 + \frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}}$, ако је $a = 0,02, b = -11,05$ и $c = 1,07$.

Решење: 0, 1.

4. Израчунати вредност изрази $\frac{(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})^{-2} + (\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})^{-2}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} : \left(\frac{a-b}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}\right)^{-2}$, $a, b \geq 0, a \neq b$.

Решење: 2.

5. Решити једначину $|x+2| - |x-2| = 4$.

Решење: $x \in [2, +\infty)$.

6. Решити следеће једначине:

(а) $||x| - 2| = 5$;

(б) $||2x - 3| - x + 1| = 4x - 1$.

Решење: (а) $x \in \{7, -7\}$; (б) $x = \frac{5}{7}$.

7. Решити једначину $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+24-10\sqrt{x-1}} = 5$.

Решење: $x \in [1, 26]$.

8. У скупу реалних бројева, за $a \neq b, a \neq c, b \neq c$, решити једначину

$$\frac{(x-b)(x-c)}{(a-b)(a-c)} + \frac{(x-c)(x-a)}{(b-c)(b-a)} + \frac{(x-a)(x-b)}{(c-a)(c-b)} = 1.$$

Решење. Решење је свако $x \in \mathbb{R}$.

9. Решити систем неједначина $1 < \frac{3x + 10}{x + 7} < 2$.

Решење: $x \in \left(-\frac{3}{2}, 4\right)$.

10. Решити неједначину $|x - 1| + |x + 2| + 3x + 1 \leq 0$.

Решење: $x \in \left(-\infty, -\frac{4}{3}\right)$.

11. Решити неједначину $\left|\frac{2x - 4}{x + 3}\right| + x - 2 \geq 0$.

Решење: $x \in [-5, -3) \cup (-3, -1] \cup [-2, +\infty)$.

12. Решити једначину $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$.

Решење: $x_1 = -1 + \sqrt{6}$, $x_2 = -1 - \sqrt{6}$, $x_3 = 1$, $x_4 = -5$.

13. У скупу комплексних бројева решити једначину $3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) - 7\left(x + \frac{1}{x}\right) = 0$.

Решење: $x_1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$, $x_2 = \frac{3 - \sqrt{5}}{2}$, $x_3 = \frac{-1 + 2\sqrt{2}i}{3}$, $x_4 = \frac{-1 - 2\sqrt{2}i}{3}$.

14. У скупу комплексних бројева решити једначину $\frac{x^2 + 2x + 7}{x^2 + 2x + 3} = x^2 + 2x + 4$.

Решење: $x_1 = x_2 = -1$, $x_3 = -1 + 2i$, $x_4 = -1 - 2i$.

15. Решити једначину $|x^2 - 9| + |x^2 - 4| = 5$.

Решење: $x \in [-3, -2] \cup [2, 3]$.

16. Решити систем квадратних једначина:

$$x^2 + y^2 + x + y = 8,$$

$$x^2 + y^2 + xy = 7.$$

Решење: $(x, y) \in \{(1, 2), (2, 1), (1, -3), (-3, 1)\}$.

17. Решити систем једначина:

$$x + \sqrt{xy} + y = 14,$$

$$x^2 + xy + y^2 = 84.$$

Решење: $(x, y) \in \{(2, 8), (8, 2)\}$.

18. Решити неједначину $\frac{x^2 - 2}{x^2 - x - 2} < \frac{1}{2}$.

Решење: $x \in (-2, -1) \cup (1, 2)$.

19. Решити неједначину $\frac{2x^2 + x - 13}{x^2 - 2x - 3} > 1$.

Решење: $x \in (-\infty, -5) \cup (-1, 2) \cup (3, +\infty)$.

20. Решити неједначину $x^2 + x + \frac{3}{x^2 + x + 1} \leq 3$.

Решење: $x \in [-2, -1] \cup [0, 1]$.

21. Решити неједначину $|x^2 - 2x - 3| < x + 1$.

Решење: $x \in (2, 4)$.

22. Решити систем неједначина $1 < \frac{3x^2 - 5x - 2}{x^2 + 1} < 3$.

Решење: $x \in \left(-1, -\frac{1}{2}\right) \cup (3, +\infty)$.

23. Решити једначину $\sqrt{6 - x - x^2} = x + 1$.

Решење: $x = 1$.

24. Решити једначину $\sqrt{x + 17} - \sqrt{x - 7} = 4$.

Решење: $x = 8$.

25. Решити једначину $\sqrt{2x - 4} - \sqrt{x + 5} = 1$.

Решење: $x = 20$.

26. Решити неједначину $\sqrt{x^2 - 3x - 10} < 8 - x$.

Решење: $x \in (-\infty, -2] \cup \left[5, \frac{74}{13}\right)$.

27. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - 2x + 5 = 0$, одредити вредност израза $\frac{x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2}{x_1^3 + x_2^3}$.

Решење: $\frac{1}{22}$.

28. Нека су x_1 и x_2 решења квадратне једначине $x^2 - 4x + 3(k - 1) = 0$. Одредити вредност реалног параметра k тако да је $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = -4$.

Решење: $k = \frac{2}{3}$.

29. Ако су x_1 и x_2 решења квадратне једначине $2x^2 - (2m + 1)x + m^2 - 9m + 39 = 0$, одредити вредност реалног параметра m тако да је $x_1 = 2x_2$.

Решење: $m_1 = 10, m_2 = 7$.

30. У једначини $x^2 + (k + 3)x + k + 21 = 0$ одредити k тако да буде испуњен услов $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 1$.

Решење: $(-\infty, -21) \cup (-9, 6)$.

31. Одредити вредност параметра m у квадратној једначини $2x^2 - 2(m - 3)x + 2m^2 - 17 = 0$, тако да за њене корене важи $x_1^2 + x_2^2 = 19$.

Решење: $m_1 = -7, m_2 = 1$.

32. Решити неједначину $\sqrt{\frac{x^2 - 4x + 7}{x - 2}} < 2$.

Решење: $x \in (3, 5)$.

33. Решити једначину $\sqrt{2x + 14} - \sqrt{x - 7} = \sqrt{x + 5}$.

Решење: $x = 11$.

34. Решити једначину $\sqrt{4 + x\sqrt{x^2 - 7}} = 4$.

Решење: $x = 4$.

35. Решити неједначину $\sqrt{x + 6} > \sqrt{x + 1} + \sqrt{2x - 5}$.

Решење: $x \in \left[\frac{5}{2}, 3\right)$.

36. Решити једначину $2 \cdot 3^{x+1} - 4 \cdot 3^{x-2} = 450$.

Решење: $x = 4$.

37. Одредити збир свих реалних решења једначине $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$.

Решење: $\frac{1}{2}$ ($x_1 = 0, x_2 = \frac{1}{2}$).

38. Решити неједначину $\frac{1}{2^{2x} + 3} \geq \frac{1}{2^{x+2} - 1}$.

Решење: $x \in (-\infty, -2) \cup \{1\}$.

39. Решити неједначину $2^{4x+2} \cdot 4^{-x^2} - 3 \cdot 2^{2+2x-x^2} + 8 \leq 0$.

Решење: $x \in [0, 2]$.

40. Одредити производ свих решења једначине $(\sqrt{2-\sqrt{3}})^x + (\sqrt{2+\sqrt{3}})^x = 4$.

Решење: -4 ($x_1 = 2, x_2 = -2$).

41. Решити једначину $4^x + 4^{x+1} + 4^{x+2} = 7^{x+1} - 7^{x-1}$.

Решење: $x = 2$.

42. Решити неједначину $2^{x+2} - 2^{x+3} - 2^{x+4} > 5^{x+1} - 5^{x+2}$.

Решење: $x > 0$.

43. Решити једначину $\log_3 \frac{1}{\sqrt{\log_3 x}} = \log_9 \log_9 \frac{x}{3}$.

Решење: $x = 9$.

44. Решити једначину $x^{\log_{10} x} = \frac{x^3}{100}$.

Решење: $x \in \{10, 100\}$.

45. Ако је $\log_{10} 5 = a$, одредити $\log_{40} 8$.

Решење: $\frac{3(1-a)}{3-2a}$.

46. Решити неједначину $\log_x \frac{5x-2}{x^2+2} > 0$.

Решење: $x \in \left(\frac{2}{5}, 1\right) \cup (1, 4)$.

47. Ако је $\log_8 3 = p$ и $\log_3 5 = q$, одредити $\log_{10} 5 + \log_{10} 6$.

Решење: $\frac{3pq + 3p + 1}{3pq + 1}$.

48. Упоредити бројеве $2^{\sqrt{\log_2 2011}}$ и $2011^{\sqrt{\log_{2011} 2}}$ по величини.

Решење. Једнаки су.

49. Одредити производ реалних решења једначине

$$\left(\log_3 \frac{3}{x}\right) \cdot (\log_2 x) - \log_3 \frac{x^3}{\sqrt{3}} = \frac{1}{2} + \log_2 \sqrt{x}.$$

Решење: $\frac{\sqrt{3}}{8}$ ($x_1 = 1, x_2 = \frac{\sqrt{3}}{8}$).

50. Решити неједначину $\log(5^x + x - 20) > x - x \log 2$.

Решење: $x > 20$.

51. Решити неједначину $\log_{x-3}(x^2 - 4x + 3) < 0$.

Решење: $x \in (2 + \sqrt{2}, 4)$.

52. Колико решења у интервалу $(0, 2\pi)$ има једначина $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$?

Решење. Једно ($x = \pi$).

53. Трансформисати израз $\sin^4 x + \cos^4 x$.

Решење: $\frac{3 + \cos 4x}{4}$.

54. Решити једначину $\cos^2(x \sin x) = 1 + \log_5^2 \sqrt{x^2 + x + 1}$.

Решење: $x = 0$.

55. Нека је $\alpha, \beta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$, $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ и $\sin \beta = \frac{1}{\sqrt{10}}$. Израчунати $\alpha + 2\beta$.

Решење: $\frac{\pi}{4}$.

56. Ако је $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$ и $\operatorname{tg} \beta = -\frac{1}{3}$, израчунати вредност израза $\frac{\sin \alpha + \sin(\alpha - 2\beta)}{\cos \alpha + \cos(\alpha - 2\beta)}$.

Решење: 1.

57. Решити неједначину $4 \cos^2 x - 3 > 0$.

Решење: $x \in \left(-\frac{\pi}{6} + k\pi, \frac{\pi}{6} + k\pi\right), k \in \mathbb{Z}$.

58. Решити неједначину $\sqrt{5 - 2 \sin \frac{x}{6}} \geq 6 \sin \frac{x}{6} - 1$.

Решење: $x \in [5\pi + 12k\pi, 13\pi + 12k\pi], k \in \mathbb{Z}$.

59. Одредити остатак при дељењу полинома $P(x) = x^{200} - 3x^{199} - 1$ полиномом $f(x) = x^2 - 4x + 3$.

Решење: $x - 4$.

60. Неки полином при дељењу са $x - 1$ даје остатак 2, а при дељењу са $x + 2$ даје остатак -7 . Одредити остатак при дељењу овог полинома са $x^2 + x - 2$.

Решење: $3x - 1$.

61. У скупу природних бројева решити неједначине:

(а) $\binom{13}{x} < \binom{13}{x+2}$;

(б) $\binom{18}{x-2} > \binom{18}{x}$.

Решење: (а) $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$; (б) $x \in \{11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18\}$.

62. Одредити члан у развоју бинома $\left(\sqrt[3]{\frac{a}{\sqrt{b}}} + \sqrt{\frac{b}{\sqrt[3]{a}}}\right)^{21}$, $a > 0, b > 0$, који садржи a и b са истим степеном.

Решење: $\binom{21}{9} a^{\frac{5}{2}} b^{\frac{5}{2}}$

63. Одредити члан који у развоју бинома $\left(\sqrt[4]{a^2x} + \sqrt[5]{\frac{1}{ax^2}}\right)^{13}$ не садржи x .

Решење: $\binom{13}{5} a^3$.

64. У аритметичком низу први члан је 1, а збир првих пет чланова једнак је четвртини збира наредних пет чланова. Одредити тај низ.

Решење: 1, -2, -5, -8, ...

65. Геометријска прогресија има паран број чланова. Збир чланова на непарним позицијама је 85, а збир чланова на парним позицијама је 170. Одредити количник те прогресије.

Решење: 2.

66. Колико чланова има геометријски низ, ако је збир првог и петог члана 51, збир другог и шетог 102, а збир свих чланова 3069?

Решење: 10.

67. Одредити четири броја, тако да прва три одређују геометријски низ, а последња три аритметички низ и при томе је збир првог и последњег члана 14, а збир преостала два је 12.

Решење: 2, 4, 8, 12 или $\frac{25}{12}, \frac{15}{2}, \frac{9}{2}, \frac{3}{2}$.

68. Први члан аритметичког низа је 24. Написати првих десет чланова тог низа, ако су први, пети и једанаести члан узастопни чланови геометријске прогресије.

Решење: 24, 27, 30, 33, 36, 39, 42, 45, 48, 51,
или 24, 24, 24, 24, 24, 24, 24, 24, 24, 24.

69. Три броја чији је збир 93 су узастопни чланови геометријског низа. Исти бројеви се могу узети за први, други и седми члан геометријског низа. Одредити те чланове.

Решење: 3, 15, 75 или 31, 31, 31.

70. Између -2 и 46 уметнути 15 бројева, тако да сви заједно формирају аритметички низ. Колики је збир ових 17 бројева?

Решење: 374.

71. У аритметичком и геометријском низу први, други и четврти члан су једнаки, а трећи члан аритметичког низа је за 18 већи од трећег члана геометријског низа. Одредити оба низа.

Решење. Аритметички низ: $-2, 4, 10, 16, \dots$; геометријски низ: $-2, 4, -8, 16, \dots$

72. Странаца квадрата $ABCD$ је $a = 12$ cm. Израчунати дужину полупречника круга уписаног у троугао AMN , где је M средиште странице BC , а N средиште странице CD .

Решење: $(2\sqrt{5} - \sqrt{2})$ cm.

73. Израчунати површину једнакокраког трапеца, ако је његова средња линија дужине m , а дијагонале су му узајамно нормалне.

Решење: m^2 .

74. Центар уписаног круга једнакокраког троугла дели висину која одговара основици на одсечке дужина 5 cm и 3 cm. Израчунати дужине страница тог троугла.

Решење: 12 cm, 10 cm.

75. На хипотенузи BC правоуглог троугла ABC дате су тачке D и E , такве да је $BE = AB$ и $CD = AC$. Израчунати, у радијанима, угао DAE .

Решење: $\frac{\pi}{4}$.

76. Тежишне дужи AD и CE троугла ABC секу се у тачки T . Средиште дужи AE је тачка F . Одредити однос површина троуглова TFE и ABC ?

Решење: 1 : 12.

77. Одредити дужине катета (y cm) правоуглог троугла, ако је дужина полупречника његовог уписаног круга $r = 2$ cm и дужина полупречника његовог описаног круга $R = 5$ cm.

Решење: 6 cm и 8 cm.

78. У троуглу су дате дужине две странице $a = 15$, $b = 13$ и дужина полупречника описаног круга $R = 8, 125$. Израчунати дужину треће странице тог троугла.

Решење: 14 или 4.

79. У троуглу ABC угао код темена A је два пута већи од угла код темена B , а дужине страница AC и AB су $AC = 2$, $AB = 3$. Израчунати дужину странице BC .

Решење: $\sqrt{10}$.

80. Израчунати дужине дијагонале и крака једнакокраког трапеца чије су основице дужине $a = 20$ и $b = 12$, ако центар круга описаног око трапеца лежи на већој основици.

Решење: $8\sqrt{5}$; $4\sqrt{5}$.

81. На параболу $y = x^2$ одредити ону тачку која је најближа правој $y = 2x - 4$.

Решење: $(1, 1)$.

82. Од свих тачака хиперболе $3x^2 - 4y^2 = 72$ тачка P је најближа правој $3x + 2y + 1 = 0$. Одредити збир координата тачке P .

Решење: -3 ; $P(-6, 3)$.

83. Одредити једначину праве у равни која садржи координатни почетак и тачку $(-2, 1)$.

Решење: $y = -\frac{x}{2}$.

84. Одредити једначину елипсе са центром у тачки $S(-2, 1)$ која пролази кроз тачке $A(0, 4)$ и $B(4, 2)$ и чије су осе паралелне координатним осама.

Решење: $\frac{(x+2)^2}{40} + \frac{(y-1)^2}{10} = 1$.

85. Одредити тачку $B(x, y)$ симетричну тачки $A(1, 3)$ у односу на праву $x + 2y - 2 = 0$.

Решење: $B(-1, 1)$.

86. Одредити за које вредности реалног параметра a права $y = 2x + a$ сече кружницу дату једначином $x^2 + 2x + y^2 - 4y = 10$.

Решење: $a \in (4 - \sqrt{75}, 4 + \sqrt{75})$.

87. Одредити једначину праве која је нормална на праву $2x - y - 1 = 0$ и пролази кроз тачку $A(2, 3)$.

Решење: $x + 2y - 8 = 0$.

88. Дата је елипса $mx^2 + 5y^2 = 20$ и њена тангента $3x + 10y - 25 = 0$. Одредити координате додирне тачке.

Решење: $(3, \frac{8}{5})$.

89. Дата је једначина $x^2 - 2x + y^2 - 6y = d$.

(а) Одредити за које вредности реалног параметра d ова једначина представља једначину кружнице.

(б) Одредити d тако да права која пролази кроз тачке $A(-1, 2)$ и $B(4, 1)$ не сече кружницу.

$$\text{Решење: (а) } d > -10; \quad \text{(б) } -10 < d < -\frac{211}{26}.$$

90. Одредити једначину кружнице концентричне са кружницом $x^2 + y^2 + 6x + 2y + 5 = 0$ која пролази кроз тачку $M(1, -4)$.

$$\text{Решење: } (x + 3)^2 + (y + 1)^2 = 25.$$

91. Осни пресек праве купе је троугао који има један угао од 120° . У купу је уписан једнакостраничан ваљак (висина ваљка је једнака пречнику основе ваљка) полупречника r , тако да му једна база лежи у равни базе купе, а друга додирује целим обимом омотач купе. Израчунати површину купе.

$$\text{Решење: } P = \frac{\pi r^2}{3} (63 + 38\sqrt{3}).$$

92. Око лопте полупречника r описани су једнакостраничан ваљак и једнакостранична купа (пресек ваљка, односно купе, са равни која садржи висину ваљка, тј. купе, представља квадрат и једнакостраничан троугао, респективно). Израчунати однос површина и запремина ова три тела.

$$\text{Решење: } P_\ell : P_v : P_k = 4 : 6 : 9 = V_\ell : V_v : V_k.$$

93. Прав ваљак је уписан у лопту полупречника R . Израчунати запремину ваљка, ако је његова површина једнака $\frac{1}{2}$ површине лопте.

$$\text{Решење: } V = \frac{4R^3\pi}{5\sqrt{5}}.$$

94. Висина праве тростране призме је 5 см, а запремина 24 cm^3 . Одредити дужине основних ивица, ако се површине бочних страна односе као $17 : 17 : 16$.

$$\text{Решење: } a = \frac{17}{5} \text{ cm}, \quad b = \frac{17}{5} \text{ cm}, \quad c = \frac{16}{5} \text{ cm}.$$

95. Израчунати површину и запремину правилног тетраедра ивице a см.

$$\text{Решење: } P = a^2\sqrt{3} \text{ cm}^2; \quad V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12} \text{ cm}^3.$$

96. Дужине основних ивице правилне четворостране зарубљене пирамиде су $3a$ см и $2a$ см. Израчунати запремину пирамиде, ако су све бочне ивице нагнуте према равни основе под углом од 45° .

$$\text{Решење: } V = \frac{19}{6} a^3 \sqrt{2} \text{ cm}^3.$$

97. Израчунати запремину праве тростране призме, ако је површина основе 10 cm^2 , а површине бочних страна су 25 cm^2 , 29 cm^2 и 36 cm^2 .

Решење: 60 cm^3 .

98. Запремина квадра је 2080 cm^3 , површина је 996 cm^2 , а обим основе 58 cm . Одредити дужине основних ивица квадра.

Решење: 13 cm , 16 cm .

99. Одредити реалан и имагинаран део комплексног броја $z = (1 + 2i)^3$.

Решење: $\text{Re } z = -11$, $\text{Im } z = -2$.

100. Израчунати $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2011} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2011}$.

Решење: $-\sqrt{2}$.

101. Одредити модуо комплексног броја $\frac{(1-i)^5}{(1+i)^4}$.

Решење: $\sqrt{2} (|1-i|)$.

102. Одредити у комплексној равни геометријско место тачака за које је $1 \leq |z - 1 - i| < 2$.

Решење. Кружни прстен $1 \leq (x-1)^2 + (y-1)^2 \leq 4$.

103. У скупу комплексних бројева решити једначину $z^2 = 3 - 4i$.

Решење: $z_1 = -2 + i$; $z_2 = 2 - i$.

104. Одредити реалне параметре a и b такве да је $(2 + 3i)a + (3 + 2i)b = 1$.

Решење: $a = -\frac{2}{5}$; $b = \frac{3}{5}$.

105. Ако је $z + \frac{1}{z} = 1$, израчунати $z^{1000} + \frac{1}{z^{1000}}$.

Решење: -1 .

106. Колико има троцифрених бројева дељивих са 5 таквих да им се цифре не понављају?

Решење: 136 .

107. Колико различитих десетоцифрених бројева можемо написати помоћу цифара $1, 2, 3, 4$, таквих да је цифра 3 употребљена тачно два пута, а цифра 4 тачно три пута?

Решење: 80640 .

108. Колико има четвороцифрених бројева са различитим цифрама којима су две цифре парне, а две непарне?

Решење: 2160.

109. На полици се налази 10 различитих књига од којих су 4 из математике, 4 из физике и 2 из хемије. На колико начина се могу распоредити књиге на полици, ако се зна да све књиге из исте области морају бити једна до друге?

Решење: 6912.

110. Чланови бенда, у чијем саставу су 5 младића и 3 девојке, излазе један за другим на сцену. На колико начина то могу да ураде ако први на сцену излази један од младића, а две девојке не могу изаћи једна иза друге?

Решење: 7200.

111. У једној кутији је 9 куглица и то 2 жуте, 3 плаве и 4 црвене. Једну за другом, без враћања, извлачимо куглице из кутије. На колико различитих начина то можемо да урадимо? (Куглице исте боје се не разликују.)

Решење: 1260.

112. У скупу од 50 тачака има тачно 7 четворки колинеарних тачака. Колико је различитих правих одређено овим скупом тачака?

Решење: 1190.

113. Из групе од 4 мушкарца и 7 жена треба одабрати 6 особа тако да међу њима буду бар три жене. На колико начина се то може учинити?

Решење: 441.

114. Располажемо са 6 различитих основних боја. Боје можемо мешати узимајући једнаке количине основних боја и тако добијамо нове боје. Може ли се овим бојама премазати шаховска табла 8×8 тако да свако њено поље буде различито обојено?

Решење. Не може.

115. Од 10 различитих цветова треба направити букет тако да се он састоји од бар три цвета. На колико начина се букет може направити?

Решење: 968.