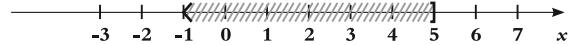
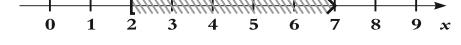
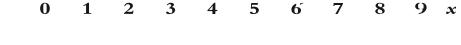
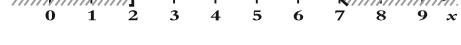


4.1. SKUP REALNIH BROJEVA I NJEGOVI PODSKUPOVI

ELEMENT SKUPA

1. (2016.) U kojemu se od navedenih intervala nalazi najviše cijelih brojeva?
A. $\langle -3, 1 \rangle$ B. $\langle -1, 3 \rangle$ C. $[-1, 0]$ D. $[0, 1]$
2. Koliko je prirodnih brojeva u intervalu $\langle 2, \frac{11}{2} \rangle$?
A. 2 B. 3 C. 4 D. 5
3. Koliko je prirodnih brojeva u intervalu $[2, \frac{19}{3}]$?
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
4. (2014.) Koji su od navedenih brojeva **prirodni**?
A. $7^{\frac{1}{2}}$ B. $9^{\frac{1}{3}}$ C. $\sqrt[3]{27}$ D. $\sqrt{125}$
5. (2010.) Koja je od navedenih tvrdnji istinita?
A. $-1.5 \in \mathbb{Z}$ B. $\sqrt{2} \in \mathbb{Q}$ C. $\frac{1}{2} \in \mathbb{R}$ D. $\pi \in \mathbb{N}$
6. (2016. B) Koji je od navedenih brojeva iz skupa prirodnih brojeva?
A. -6 B. $\frac{14}{5}$ C. 29.2 D. 175
7. Koji od brojeva pripada skupu racionalnih brojeva?
A. $\sqrt{\pi^2}$ B. $\sqrt{-16}$ C. $-\frac{4}{7}$ D. $\sqrt{5}$
8. Koji od brojeva pripada skupu iracionalnih brojeva?
A. 4.33 B. $\sqrt{-17}$ C. $-\frac{4}{7}$ D. $\sqrt{5}$
9. (2013. B) Koji od navedenih brojeva **ne pripada** skupu racionalnih brojeva?
A. -3 B. $\sqrt{11}$ C. $\frac{19}{4}$ D. 13.5
10. (2017.) Koliko je točno racionalnih brojeva u skupu $A = \left\{ -5, -\frac{3}{2}, 0, \sqrt{3}, \sqrt[4]{16}, i \right\}$?
A. 1 B. 3 C. 4 D. 5
11. (2011. B) Koja je oznaka za skup svih realnih brojeva većih od -2?
A. $\langle -\infty, -2 \rangle$ B. $\langle -\infty, -2 \rangle$ C. $\langle -2, +\infty \rangle$ D. $[-2, +\infty)$
12. (2015. B) Koji se od navedenih brojeva nalazi u intervalu $\left[2, \frac{31}{3} \right)$?
A. 1.99 B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{49}{6}$ D. 10.6
13. (2016. B) Kojemu od navedenih intervala pripadaju brojevi 2 i 4?
A. $[2, 4]$ B. $\langle 2, 4 \rangle$ C. $[2, 4]$ D. $\langle 2, 4 \rangle$
14. (2018.) Kojemu od navedenih intervala pripada broj $-\frac{3}{4}$?
A. $\langle -\infty, -3 \rangle$ B. $\langle -3, -1 \rangle$ C. $\langle -1, -0.5 \rangle$ D. $\langle -0.5, 0 \rangle$
15. (2015. B) Kojemu od navedenih intervala pripada broj 7?
A. $\langle -\infty, 7 \rangle$ B. $\langle 7, 9 \rangle$ C. $[1, 8]$ D. $[8, +\infty)$
16. (2011. B) Kojem intervalu pripada broj $\pi^3 - 3^3$?
A. $[0, 1.5]$ B. $[1.5, 2.5]$ C. $[2.5, 3.5]$ D. $[3.5, 5]$
17. (2013.) Koliko cijelih brojeva ima u $\left[-\frac{11}{4}, 3 \right)$?
A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

18. (2012. B) Koji realni brojevi pripadaju intervalu $\langle 1, 4 \rangle$?
A. samo 1 i 4 B. samo 2 i 3
C. svi manji od 1 i veći od 4 D. svi veći od 1 i manji od 4
19. Kojemu intervalu pripadaju brojevi $-\frac{1}{2}$ i 1?
A. $\langle -\frac{1}{2}, 1 \rangle$ B. $\langle -1, 1 \rangle$ C. $[-1, \frac{1}{2}]$ D. $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$
20. (2012. B) Koliko je cijelih brojeva u skupu $\left\{ -5, -\sqrt{3}, -\frac{1}{3}, 0, \frac{3}{4}, \sqrt{5}, 6 \right\}$?
A. jedan B. tri C. pet D. sedam
21. (2015. B) Koliko je cijelih brojeva u skupu $\left\{ -\sqrt{2}, -1, 0, \sqrt{9}, 6, \pi^2, \frac{21}{2} \right\}$?
A. jedan B. dva C. tri D. četiri
22. (2015. B) Koliko je ukupno racionalnih brojeva u skupu $\left\{ -7, -\frac{1}{3}, 0, 2.45, \frac{\sqrt{3}}{2} \right\}$?
A. jedan B. dva C. tri D. četiri
23. (2013. B) Koliko je cijelih brojeva u intervalu $\langle -2, \frac{7}{3} \rangle$?
A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
24. (2012. B) Koji od ponuđenih intervala sadrži točno četiri cijela broja?
A. $\langle -10, -5 \rangle$ B. $[-2, 2]$ C. $[-1, 2]$ D. $\langle 4, 9 \rangle$
25. (2011. B) Kojem skupu brojeva pripada broj 3.12?
A. Skupu prirodnih brojeva
B. Skupu cijelih brojeva
C. Skupu racionalnih brojeva
D. Skupu iracionalnih brojeva
26. (2011.) Koji je skup realnih brojeva zadan nejednadžbama $x \leq -2$ ili $x > 3$?
A. $[-2, 3]$ B. $\mathbb{R} \setminus [-2, 3]$
C. $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$ D. $\langle -\infty, -2 \rangle \cup \langle 3, \infty \rangle$
27. (2014. B) Slika prikazuje poluotvoreni interval $\langle a, b \rangle$. Skup kojih realnih brojeva je taj interval?


A. većih od -1 i manjih od 5
B. većih ili jednakih -1 i manjih od 5
C. većih od -1 i manjih ili jednakih 5
D. većih ili jednakih -1 i manjih ili jednakih 5
28. (2014. B) Na kojemu je od sljedećih brojevnih pravaca označen skup svih realnih brojeva većih ili jednakih 2 i manjih od 7?
A. 
B. 
C. 
D. 

29. (2010.) Interval $\langle -3, 11 \rangle$ podskup je skupa realnih brojeva. Što od navedenog vrijedi za elemente x toga intervala?

- A. $-3 < x \leq 11$
- B. $-3 \leq x < 11$
- C. $x \in \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots, 11\}$
- D. $x \in \{-2.9, -2.8, \dots, 10.8, 10.9, 11\}$

UREĐAJ NA SKUPU \mathbb{R}

30. (2010. B) Broj 3.54273 zaokružen je na jednu, dvije, tri i četiri decimalne. Koja je od navedenih tvrdnji **netočna**?

- A. Na jednu decimalu iznosi 3.5
- B. Na dvije decimalu iznosi 3.54
- C. Na tri decimale iznosi 3.542
- D. Na četiri decimale iznosi 3.5427

31. (2010. B) Koji od navedenih brojeva, zaokruživanjem na dvije decimale, daje broj 5.78?

- A. 5.7699
- B. 5.7731
- C. 5.7791
- D. 5.7866

32. (2011. B) Broj $\pi = 3.1415926\dots$ zaokružen je na dvije, tri, četiri i pet decimala. U kojem je od tih zaokruživanja načinjena pogreška?

- A. 3.14
- B. 3.142
- C. 3.1415
- D. 3.14159

33. (2016. B) Za koji od navedenih realnih brojeva x vrijedi $-0.5 < x < 1$?

- A. -1.6
- B. -0.45
- C. 1.2
- D. 2.35

34. (2012. B) Koja je nejednakost točna?

- A. $5 < \frac{24}{5}$
- B. $\frac{2}{3} < \frac{1}{2}$
- C. $\frac{3}{2} < 1\frac{1}{2}$
- D. $0.7 < \frac{3}{4}$

35. (2015.) Koji od navedenih brojeva je veći od $\frac{1}{4}$ i manji od $\frac{1}{3}$?

- A. $\frac{1}{5}$
- B. $\frac{1}{7}$
- C. $\frac{3}{8}$
- D. $\frac{3}{10}$

36. (2012.) Nazivnik razlomka je broj 11. Koji prirodan broj je brojnik ako je razlomak veći od $\frac{2}{5}$ i manji od $\frac{1}{2}$?

- A. $-\frac{5}{7} < -1$
- B. $-\frac{1}{5} > -\frac{1}{7}$
- C. $\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$
- D. $\frac{7}{5} < 1$

37. (2015.) Koja je od navedenih tvrdnji istinita?

- A. $-\frac{5}{7} < -1$
- B. $-\frac{1}{5} > -\frac{1}{7}$
- C. $\frac{1}{5} > \frac{1}{7}$
- D. $\frac{7}{5} < 1$

38. (2012.) Koliko ima **cijelih** brojeva takvih da je $a^2 \leq 8$?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

39. (2014.) Koliki je zbroj svih cijelih brojeva za koje

$$\text{vrijedi } -\frac{1}{3} < \frac{x}{6} < \frac{5}{6} ?$$

- A. 3
- B. 5
- C. 7
- D. 9

40. (2012.) Koliko ima **prirodnih** brojeva takvih da je $4 < \sqrt{a} < 5$?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 10

41. (2012.) Koliko ima **prirodnih** brojeva takvih da je $1 < \sqrt[3]{a} < 2$?

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8

42. (2010. B) Koji je od navedenih brojeva manji od $-\frac{5}{2}$?

- A. $-\frac{7}{2}$
- B. $-\frac{5}{3}$
- C. $-\frac{3}{2}$
- D. $-\frac{2}{3}$

43. (2010. B) Koji je od navedenih brojeva veći od $-\frac{3}{5}$?

- A. $-\frac{5}{3}$
- B. $-\frac{3}{2}$
- C. $-\frac{2}{3}$
- D. $-\frac{1}{2}$

44. (2010. B) Koji je od navedenih brojeva veći od $-\frac{7}{2}$ i manji od $\frac{1}{3}$?

- A. $-\frac{23}{6}$
- B. $-\frac{11}{3}$
- C. $\frac{2}{7}$
- D. $\frac{3}{7}$

45. (2014. B) Koja je od navedenih nejednakosti točna?

- A. $-2.4 < -\frac{7}{3} < -2$
- B. $-2.4 < -2 < -\frac{7}{3}$
- C. $-\frac{7}{3} < -2.4 < -2$
- D. $-2 < -\frac{7}{3} < -2.4$

46. (2015. B) Koja je od navedenih tvrdnja točna?

- A. $-\frac{1}{2} < -1$
- B. $\frac{1}{2} < \frac{1}{3}$
- C. $0.5 > \frac{1}{2}$
- D. $1.3 > \frac{1}{3}$

47. Koji je broj manji $-\sqrt{2}$ ili -1.41 ?

OPERACIJE SA SKUPOVIMA

48. Koliko od navedenih relacija $N \subset \mathbb{Z}$, $N \cup \mathbb{Z} = \mathbb{Z}$, $\mathbb{Z} \cup Q = \mathbb{R}$, $Q \cap I = \emptyset$, $Q \subset \mathbb{R}$ je istinito?

- A. 0
- B. 2
- C. 4
- D. 5

49. Unija intervala $\langle -\infty, -1 \rangle$ i $\langle -5, 2 \rangle$ je interval:

- A. $\langle -\infty, -5 \rangle$
- B. $\langle -5, 2 \rangle$
- C. $\langle -\infty, 2 \rangle$
- D. $\langle -\infty, 2 \rangle$

50. Presjek skupova $A = \langle 2, +\infty \rangle$ i $B = \langle \sqrt{2}, +\infty \rangle$ je:

- A. $\langle \sqrt{2}, +\infty \rangle$
- B. $\langle 2, +\infty \rangle$
- C. $\langle \sqrt{2}, 2 \rangle$
- D. \emptyset

51. Presjek intervala $\left[\frac{1}{5}, \frac{1}{2}\right]$ i $\left[\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right]$ je interval:

- A. $\left[\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right]$
- B. $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{3}\right)$
- C. $\left[\frac{1}{5}, \frac{1}{3}\right]$
- D. $\left(\frac{1}{5}, \frac{1}{4}\right)$

52. Broj cijelih brojeva u skupu $\langle -3, 2 \rangle \cup \langle 0, 5 \rangle$ je:

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9

53. Zadan je skup $A = [0, 9] \setminus [2, 5]$. Zbroj svih cijelih brojeva koji pripadaju skupu A je:

- A. 22
- B. 24
- C. 27
- D. 29

ELEMENTARNO RAČUNANJE U SKUPU \mathbb{R}

54. Na 555. mjestu iza decimalne točke u decimalnom zapisu broja $\frac{5}{6}$ nalazi se znamenka:

- A. 8
- B. 5
- C. 3
- D. 6

55. Na 313. mjestu iza decimalne točke u decimalnom zapisu broja $\frac{6}{7}$ nalazi se znamenka:

- A. 7
- B. 5
- C. 8
- D. 1

56. Razlomak $\frac{0.25}{\dots}$ jednak je broju:

- A. $\frac{1}{25}$
- B. 0.99
- C. $\frac{100}{99}$
- D. $\frac{1}{9}$

57. Ako decimalan broj 0.375 napišemo u obliku skraćenog razlomka, tada je zbroj brojnika i nazivnika jednak:

- A. 15
- B. 8
- C. 3
- D. 11

58. Izračunajte $\frac{5}{23} \cdot \left(\frac{3}{7} - 2.4 \right)$ i rezultat napiši u obliku razlomka.

59. (2016. B) Koliko iznose četiri sedmine broja 18.3 zaokružene na dvije decimalne?

- A. 10.43
- B. 10.44
- C. 10.45
- D. 10.46

60. Koja je vrijednost izraza $ad - bc$, ako je $a = 3, b = -4, c = -5$ i $d = -6$?

- A. -38
- B. -2
- C. 14
- D. 26

61. (2011.) Odredite vrijednost izraza $\frac{a - \frac{5}{b}}{b - \frac{3}{a}}$, za $a = \frac{3}{4}$ i $b = \frac{5}{2}$.

$$b = \frac{4}{5}.$$

62. (2014.) Izračunajte koliko je $\frac{7^0 - \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}}{\sqrt[4]{4-1}}$ i zaokružite rezultat na tri decimale.

63. (2017.) Izračunajte: $\frac{\sqrt[3]{4+2}}{-81:3}$.

64. (2016.) Zadan je $T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{m}{k}}$. Koliko je T ako su $m = 0.3$ i $k = 40$?

A. $T = 0.086$ B. $T = 0.172$ C. $T = 0.217$ D. $T = 0.544$

65. Izračunajte:

$$\text{a. } \frac{1 + 4.5 \cdot \frac{1}{3}}{\left(2:0.3 - \frac{8}{3}\right) \cdot 0.125}.$$

$$\text{b. } \frac{0.001^2}{100 \cdot 0.1}.$$

$$\text{c. } \left(1.5 - \frac{8}{15} \cdot \left(3 \frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right)\right) : 0.5.$$

66. (2013.) Koliko je $\frac{12!}{4!8!} \cdot 0.7^4 \cdot 0.3^8$ zaokruženo na četiri decimale?

A. 0.0078 B. 0.0779 C. 0.4726 D. 4.7263

67. (2016. B) Koliko je $\left|\frac{3}{4} - 2\right| - \frac{11}{5} : 11 - 5^0$?

A. $-\frac{79}{20}$ B. $-\frac{49}{20}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{21}{20}$

68. (2016.) Izračunajte $\sqrt[3]{288\sqrt[3]{5832}}$.

69. (2013.) Operacija \otimes s realnim brojevima definirana je pravilom $a \otimes b = a - 2b + 2$. Izračunaj koliko je $2 \otimes 5$.

POTENCIJE

70. Broj $n = 3 \cdot 10^3 + 2 \cdot 10 + 10^{-1} + 10^{-2}$ zapisan u standardnom obliku je broj:

A. 3020.11 B. 321.11 C. 32.11 D. 3120.11

71. (2015.) kolika je vrijednost izraza $\sqrt{3} + 4^{1.25}$ zaokružena na dvije decimale?

72. (2010.) Izračunajte $36^{\frac{1}{2}} + 27^{\frac{2}{3}} + 9^{-\frac{1}{2}}$ i rezultat napišite kao razlomak.

73. (2010.) Izračunajte $4^{\frac{3}{2}} \left(27^{\frac{1}{3}}\right)^{-2}$ i rezultat napišite kao razlomak.

74. (2011.) Izraz 8^{5a+2} napišite kao potenciju s bazom 2.

75. (2012.) Napišite 8^n kao potenciju s bazom 4.

76. (2014.) Pojednostavnite $2 \cdot a^0 - a^{-2} \cdot (-a)^3$.

77. $5 \cdot 3^n - 3^{n+1}$ jednako je:

A. $2 \cdot 3^n$ B. $4 \cdot 3^n$ C. $8 \cdot 3^n$ D. $12 \cdot 3^n$

78. (2014.) Napišite izraz $\left(\sqrt[3]{a^2} \cdot a\right) : a^{-\frac{1}{3}}$ u obliku potencije s bazom a.

79. (2015.) Napišite izraz $\left[\left(\frac{1}{a^3}\right)^2 \cdot \sqrt{a}\right]^{-1}$ u obliku potencije s bazom a, za $a > 0$.

80. (2015.) Napišite algebarski izraz $\left(x^{1.5} \cdot \sqrt[4]{x}\right)^{\frac{1}{2}}$ u obliku potencije s bazom x.

81. (2017.) Napišite izraz $\left(\sqrt[n]{a\sqrt{a}}\right) : a^{\frac{1}{n}}$ u obliku potencije s bazom a.

82. (2013.) Koliko je $5 \cdot 2^{2010} - 3 \cdot 2^{2011} + 14 \cdot 2^{2009}$?

A. $9 \cdot 2^{2009}$ B. $7 \cdot 2^{2010}$ C. $3 \cdot 2^{2011}$ D. $5 \cdot 2^{2012}$

83. (2016.) Koliko je $5 \cdot 2^{2016} + 6 \cdot 2^{2014}$?

A. $11 \cdot 2^{2015}$ B. $13 \cdot 2^{2015}$ C. $3 \cdot 2^{2007}$ D. $7 \cdot 2^{2017}$

84. Umnožak $a^3 \cdot b^3$ brojeva $a = 5 \cdot 10^8$ i $b = 0.04 \cdot 10^{-5}$ jednak je:

A. $8 \cdot 10^6$ B. $5 \cdot 10^6$ C. $4 \cdot 10^6$ D. 10^7

85. Ako je $2^{10} \cdot 5^{12} = n \cdot 10^8$, onda je:

A. $n = 2.5$ B. $n = 25$ C. $n = 250$ D. $n = 2500$

86. Ako je $x = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ te je $a = 10^{-2}$, $b = 10^2$, tada je:

A. $x = 100.01$ B. $x = 101$ C. $x = 101.1$ D. $x = 111.1$

87. Koliko znamenki ima broj $4^5 \cdot 5^{13}$?

88. S koliko nula završava broj $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdots 25$?

APSOLUTNA VRIJEDNOST REALNOG BROJA

89. (2014.) Koliko cijelih brojeva ima absolutnu vrijednost manju od $\frac{5}{2}$?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

90. (2012.) Koja je tvrdnja netočna?

- A. Suprotni brojevi imaju istu absolutnu vrijednost.
- B. Recipročni brojevi imaju istu absolutnu vrijednost.
- C. Zbroj suprotnih brojeva je 0.
- D. Umnožak recipročnih brojeva je 1.

91. (2010.) Koliko je $|a-b|$, ako je $a < b$?

A. $a-b$ B. $-a+b$ C. $-a-b$ D. $a+b$

92. (2013.) Koliko je $|x-6y|$, ako je x negativan, a y pozitivan broj?

A. $x-6y$ B. $-x-6y$ C. $x+6y$ D. $-x+6y$

93. (2016.) Ako je $x \in \langle 1, 3 \rangle$, koliko je $|2x+3| + |1-5x|$?

A. $-7x-2$ B. $-3x+4$ C. $3x-4$ D. $7x+2$

94. Da je realan broj x od ishodišta udaljen za 6 zapisujemo ovako:

A. $x-6=0$ B. $|x-6|=0$ C. $|x+6|=0$ D. $|x|=6$

95. Izrazom $|x-4|=6$ iskazana je tvrdnja

- A. Udaljenost između brojeva x i 6 je 4.
- B. Udaljenost između brojeva x i -4 je 6.
- C. Broj x udaljen je od broja 4 za 6.
- D. Broj x je veći od 4 za 6.

96. Izračunaj: $1 - |-3| =$

97. Zadana su četiri broja $-3^2, \sqrt{4}, |2-3|, \frac{-1 \cdot (-5)}{3}$.

Koliko je negativnih brojeva među njima?

- A. nijedan B. jedan C. dva D. tri

98. Tvrđnja „Realan broj x udaljen je od broja 2 za 5“ zapisuje se izrazom:

- A. $|x-2|=5$ B. $|x+2|=5$
C. $|x+5|=2$ D. $|x-5|=2$

99. Koji broj ima najveću absolutnu vrijednost?

- A. $\frac{5\pi}{3}$
B. $2\log_3 5$
C. $\sin 60^\circ - 4$
D. $\sqrt{7} - 8$

100. (2017.) Za koji od navedenih brojeva vrijedi $|x| < 0.5$?

- A. za $x = \log_3 0.41$
B. za $x = 1 - \sqrt{2}$
C. za $x = \sqrt[3]{0.25}$
D. za $x = 2^{-0.25}$

RJEŠENJA:

1. A.
2. B.
3. C.
4. C.
5. C.
6. D.
7. C.
8. D.
9. B.
10. C.
11. C.
12. C.
13. A.
14. C.
15. C.
16. D.
17. B.
18. D.
19. B.
20. B.
21. 4
22. D.
23. B.
24. A.
25. C.
26. D.
27. C.
28. B.
29. A.
30. C.
31. C.
32. C.
33. B.
34. D.
35. D.
36. 5
37. C.
38. D.
39. D.
40. C.
41. B.
42. A.
43. D.
44. C.
45. A.
46. D.
47. $-\sqrt{2}$
48. C.
49. D.
50. B.
51. A.
52. C.
53. B.
54. C.
55. C.
56. B.
57. D.
58. $-\frac{3}{7}$
59. D.
60. A.
61. $\frac{55}{32}$
62. 0.377
63. -0.13287
64. D.
65. a. 3
b. 10^{-7}
c. -1
66. A.
67. C.
68. 72
69. -6
70. A.
71. 7.39
72. $\frac{46}{3}$
73. $\frac{8}{9}$
74. 2^{15a+6}
75. $4^{\frac{3n}{2}}$
76. $2 + a$
77. A.
78. a^2
79. $a^{\frac{11}{2}}$
80. $x^{\frac{7}{8}}$
81. $a^{\frac{1}{2n}}$
82. C.
83. B.
84. A.
85. D.
86. A.
87. 13
88. 6
89. D.
90. B.
91. B.