

PREDMET

MATEMATIKA

RAZRED/LETNIK

8. razred

VRSTA GRADIVA

Rešitve

AVTORJI REŠITEV

**Andreja Verbinc, Nermin Bajramović, Uroš Medar,
Mitja Vatovec**

LETO IZIDA

2020

UČBENIŠKO GRADIVO

**Andreja Verbinc, Nermin Bajramović, Uroš Medar, Mitja Vatovec
Matematika 8, učbenik**



1. RACIONALNA ŠTEVILA

Množica celih števil

Ponovimo

1.

$$D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$D_{18} = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

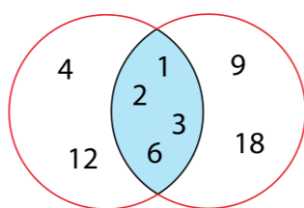
a) 1, 2, 3, 6

b) V uniji množic D_{12} in D_{18} so delitelji, ki so vsebovani vsaj v eni od obeh množic.

Simbolni zapis: $D_{12} \cup D_{18} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18\}$.

c)

Euler-Vennov diagram:



$$D_{12} \cap D_{18}$$

$$D_{12} \cup D_{18}$$

1.

a) +350 m, -48 m

b) +6 nadstropij, -2 nadstropji

c) +2000 €, -4500 €

č) -12 °C, +5 °C

2.

a)

za 1 manjše število	11	-10	-15	-1	-20	-201	-100
Število	12	-9	-14	0	-19	-200	-99
za 1 večje število	13	-8	-13	1	-18	-199	-98

b)

za 2 manjše število	10	-13	-15	-2	-21	-201	-100
Število	12	-11	-13	0	-19	-199	-98
za 3 večje število	15	-8	-10	3	-16	-196	-95

3.

Temperature: -1 °C, -10 °C, 0 °C in 11 °C. Spremembe: -9 °C, +10 °C in +11 °C.

4.

a) $-6 < -5$

c) $-2 < -1$

d) $-4 < 0$

f) $-28 > -82$

b) $0 > -1$

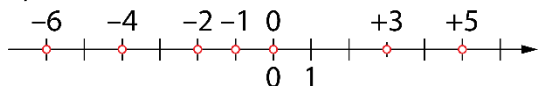
č) $-3 > -5$

e) $-2 > -4$

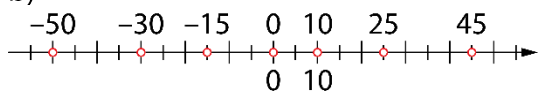
g) $0 > -16$

5.

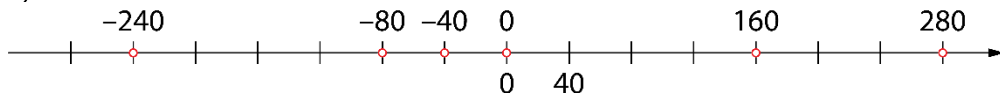
a)



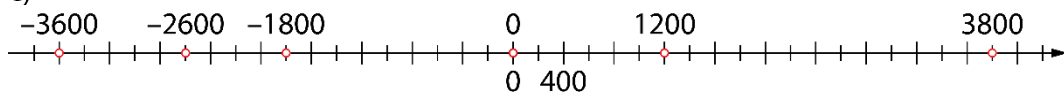
b)



c)



č)



6.

a) $A(-22), B(-12), C(-5), D(2)$ in $E(8)$ b) $A(-240), B(-170), C(-80), D(0)$ in $E(130)$ c) $A(-3060), B(-3035), C(-3005), D(-2995)$ in $E(-2980)$

7.

a) $A = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ b) $B = \{-10, -8, -6, -4, -2\}$ c) $C = \{5, 10, 15, 20, 25, 30, 35\}$ č) $D = \{-24, -20, -16, -12, -8, -4, 0, 4\}$

8.

a) P

b) N

c) P

č) N

9.

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Z}^-	\mathbb{Z}^+	$\{0\}$
12	∈	∈	∉	∈	∉
340	∈	∈	∉	∈	∉
-13	∉	∈	∈	∉	∉
0	∉	∈	∉	∉	∈
-250	∉	∈	∈	∉	∉
8,5	∉	∉	∉	∉	∉
-2,6	∉	∉	∉	∉	∉

Množici \mathbb{N} in \mathbb{Z}^+ vsebujeta iste elemente.

10.

a) $-9, -17, -25, -33, -41$

Vsak naslednji člen je za 8 manjši od predhodnega.

b) $-9, 2, 14, 27, 41$

Prvi člen zmanjšamo za 7, drugega za 8, tretjega za 9, četrtega za 10 in tako nadaljujemo z ostalimi členi.

c) $-6, -15, -24, -33, -42$

Vsak naslednji člen je za 9 manjši od predhodnega.

č) $-12, -17, -23, -30, -38$

Prvi člen zmanjšamo za 1, drugega za 2, tretjega za 3, četrtega za 4 in tako nadaljujemo z ostalimi členi.

11.

a) -530 m

b) -255 m

c) Za 780 m.

č) 1252 m

12.

a) P

b) $\mathbb{N}, \{1, 2, 3, 4\} \subset \mathbb{N}$

c) P

č) $\mathbb{N}, \mathbb{Z} \cap \{0\} = \{0\}$

d) $\mathbb{N}, \{-1, 0, +1\} \subset \mathbb{Z}$

e) $\mathbb{N}, \mathbb{Z}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Z}^+ = \mathbb{Z}$

Misija v neznano

a)

	Merkur	Venera	Zemlja	Mars	Jupiter	Saturn	Uran	Neptun	Pluton
temperatura [°C]	428	467	15	-29	-108	-139	-195	-202	-233
temperatura [°F]	802,4	872,6	59	-20,2	-162,4	-218,2	-319	-331,6	-387,4

b)

Temperatura na Zemlji je za 413 °C nižja od temperature na Merkurju.

Temperatura na Zemlji je za 452 °C nižja od temperature na Veneri.

Temperatura na Zemlji je za 44 °C višja od temperature na Marsu.

Temperatura na Zemlji je za 123 °C višja od temperature na Jupitru.

Temperatura na Zemlji je za 154 °C višja od temperature na Saturnu.

Temperatura na Zemlji je za 210 °C višja od temperature na Uranu.

Temperatura na Zemlji je za 217 °C višja od temperature na Neptunu.

Temperatura na Zemlji je za 248 °C višja od temperature na Plutonu.

c) Svinec ima tališče pri 327 °C, aluminij pri 660 °C in železo pri 1539 °C. Na Merkurju je dnevna temperatura 428 °C tako, da bi se tam stalil svinec in bi prešel v tekoče agregatno stanje.

č) Na Marsu je dnevna temperatura -29 °C, tališče živega srebra pa je pri -39 °C. Ker je tališče živega srebra še nižje od temperature na Marsu, tam živo srebro še ne bi prešlo v trdo agregatno stanje.

Množica racionalnih števil

Ponovimo

1.

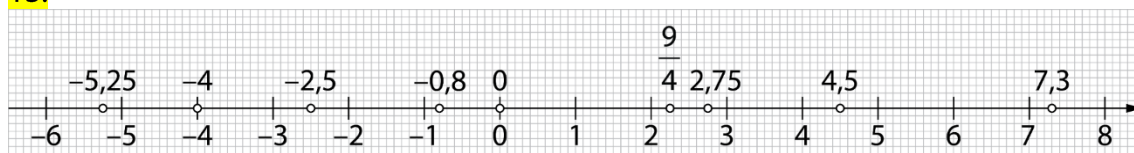
$$12 \ell : 6 = 2 \ell$$

12 ℓ vode pretočimo v 6 posod po 2 ℓ .

$$6 \ell : 12 = 0,5 \ell$$

6 ℓ vode pretočimo v 12 posod po 0,5 ℓ .

13.



14.

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{Q}^-	\mathbb{Q}^+
0	∉	∈	∈	∉	∉
-13	∉	∈	∈	∈	∉
7,3	∉	∉	∈	∉	∈
26	∈	∈	∈	∉	∈
$-\frac{16}{4}$	∉	∈	∈	∈	∉
$\frac{18}{9}$	∈	∈	∈	∉	∈
1,666...	∉	∉	∈	∉	∈

15.

a) $-3 \in \mathbb{Q}$

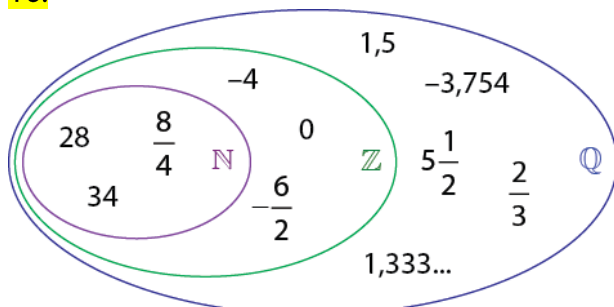
b) $-4,25 \in \mathbb{Q}^-$

c) $\frac{3}{4} \in \mathbb{Q}^+$

č) $18 \in \mathbb{Z}^+$

d) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$

16.



17.

a) cela števila:	7	$\frac{18}{3}$	-9,0	$-\frac{42}{7}$			
b) pozitivna racionalna števila:	7	2,7	$\frac{3}{10}$	$\frac{18}{3}$			
c) negativna racionalna števila:	-6,5	-9,0	-9,01	$-\frac{42}{7}$			
č) neničelna števila:	2,7	-6,5	$\frac{3}{10}$	$\frac{18}{3}$	-9,0	-9,01	$-\frac{42}{7}$

18.

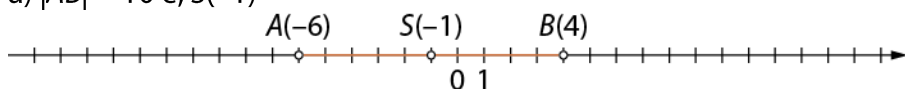
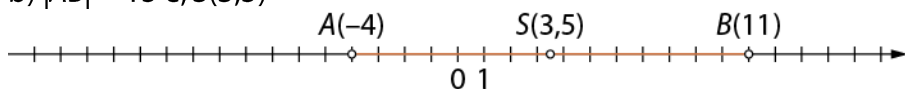
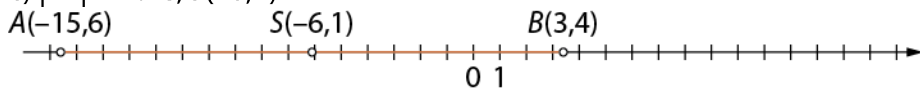
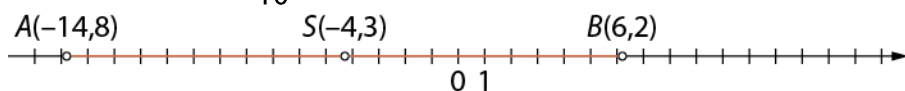
Temperatura v četrtek je 0,3 °C. Število 0,3 je pozitivno racionalno število.

19.

a) 1, 2, 3, 4

b) -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4

20.

a) $|AB| = 10$ e, $S(-1)$ b) $|AB| = 15$ e, $S(3,5)$ c) $|AB| = 19$ e, $S(-6,1)$ č) $|AB| = 21$ e, $S(-4\frac{3}{10})$ 

21.

a) $\mathbb{N} \cap \mathbb{Q}^+ = \mathbb{N}$ c) $\mathbb{Z}^- \cup \mathbb{Q}^- = \mathbb{Q}^-$ d) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Z}$ b) $\mathbb{Q}^+ \cap \mathbb{Q}^- = \{ \}$ č) $\mathbb{Q}^+ \cap \mathbb{Z}^+ = \mathbb{Z}^+ = \mathbb{N}$ e) $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$

22.

a) P

c) P

d) $\mathbb{N}, \mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

b) P

č) $\mathbb{N}, 0 \in \mathbb{Q}$ e) $\mathbb{N}, \mathbb{Q} = \mathbb{Q}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Q}^+$

23.

a) $\mathbb{N}, 5 \in \mathbb{Q}^+$ c) $\mathbb{N}, 1,5 \in \mathbb{Q}^+$

d) P

b) P

č) P

e) $\mathbb{N}, 3,\overline{27} \in \mathbb{Q}$

24.

Obstaja 8 različnih števil.

$$\frac{-1}{1} = -1, \frac{-1}{2} = -\frac{1}{2}, \frac{-1}{3} = -\frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{1} = 1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}$$

$$\frac{2}{1} = 2, \frac{2}{2} = 1, \frac{2}{3}$$

Misija v neznano

a) 717 enot

b) Z(-12)

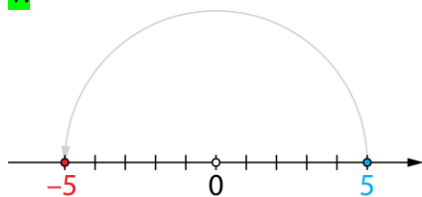
c) Vsak izmed njih mora narediti 239 skokov.

č) Prvi zajec skoči do slike števila -145,5, drugi pa do slike števila 121,5. Takrat sta oddaljena 267 enot.

Nasprotna vrednost racionalnega števila

Ponovimo

1.



Dobiš sliko števila -5 .

25.

	a)	b)	c)	č)	d)	e)	f)	g)	h)
število	9	-6	0	3,45	$-12,5$	$-\frac{4}{7}$	1	$-6\frac{2}{3}$	0,003
nasprotna vrednost števila	-9	6	0	$-3,45$	12,5	$\frac{4}{7}$	-1	$6\frac{2}{3}$	$-0,003$

26.

- a) -12 b) 15 c) $-4,5$ č) 2,6 d) $4\frac{1}{5}$

27.

- a) Za 24. b) Za 13,4. c) Za 1. č) Za $5\frac{1}{3}$.

28.

- a) 4 in -4 b) 6,5 in $-6,5$ c) 7,85 in $-7,85$ č) $8\frac{3}{8}$ in $-8\frac{3}{8}$

29.

- a) Znak za odštevanje.
 b) Nasprotna vrednost števila.
 c) Predznak števila.
 č) Prvi minus predstavlja nasprotno vrednost števila, drugi pa predznak števila.

30.

0,8; -14 ; $-9,5$; $-\frac{1}{2}$; $-4\frac{2}{5}$; 10 in 0.

Misija v neznano

Število 5.

$$-\left(-\left(-(-5)\right)\right) = 5$$

Absolutna vrednost racionalnega števila

Ponovimo

1.

Točka A je od izhodišča oddaljena za 5 enot, točka B pa za 4 enote.

31.

$$|-5,5| = 5,5 \quad \left| -4\frac{1}{4} \right| = 4\frac{1}{4} \quad |-3| = 3 \quad |0| = 0$$

$$\left| 1\frac{2}{3} \right| = 1\frac{2}{3} \quad |3| = 3 \quad |4,5| = 4,5$$

32.

a) 20 in -20 b) 4,8 in $-4,8$ c) $9\frac{3}{4}$ in $-9\frac{3}{4}$ č) 0

33.

a) 5 b) 2,5 c) $\frac{3}{7}$ č) $\frac{2}{3}$

34.

a) > b) > c) > č) < d) < e) < f) < g) = h) =

35.

število	-9	-12	+12	$-\frac{3}{7}$	+7,8	0	$-(-(-3))$
nasprotna vrednost števila	+9	+12	-12	$+\frac{3}{7}$	-7,8	0	+3
absolutna vrednost števila	9	12		$\frac{3}{7}$	7,8	0	3

36.

$$-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

37.

$$-6,23 < -|-3,82| < -2,54 < -|+2,45| < |-2,45| < |-6,32|$$

38.

a) $R = \{-18, 18\}$

c) $R = \{0\}$

d) $R = \{-9, 9\}$

b) $R = \{\}$

č) $R = \{-3, 3\}$

e) $R = \{-4, 4\}$

39.

a) 24

b) 20,8

c) 57,5

č) $9\frac{1}{3}$

40. a) 5 b) 80 c) 16 č) 24 d) 1 e) 5

41. a) 20 b) 10 c) 30 č) 13 d) 1,78

42. a) $R = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ č) $R = \{\dots -8, -7, -6, -5, -4\} \cup \{4, 5, 6, 7, 8 \dots\}$
 b) $R = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ d) $R = \{\dots -10, -9, -8, -7, -6\} \cup \{6, 7, 8, 9, 10 \dots\}$
 c) $R = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ e) $R = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

43.
2

44. a) < b) > c) =

Misija v neznanu

Rezultat je za 1 manjši od števila, ki ga vstavimo v izraz.

Zgled: $x = 1,6$

$$x - 1 = 1,6 - 1 = 0,6$$

$$|1 - |1 - |1 - 1,6|| = |1 - |1 - |-0,6|| = |1 - |1 - 0,6|| = |1 - |0,4|| = |1 - 0,4| = |0,6| = 0,6$$

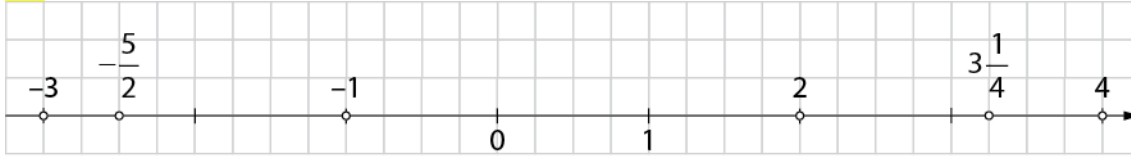
Urejanje racionalnih števil po velikosti

Ponovimo

1.

$$-3 < -1 < 0 < 2 < 3$$

45.



$$-3 < -\frac{5}{2} < -1 < 2 < 3\frac{1}{4} < 4$$

46.

a) < b) > c) > č) > d) < e) > f) < g) < h) >

47.

a) $3 < 3,6 < 4$ c) $5 < 5\frac{7}{8} < 6$ d) $0 < 0,\bar{3} < 1$
 b) $-4 < -3,6 < -3$ č) $-6 < -5\frac{7}{8} < -5$ e) $-1 < -0,\bar{3} < 0$

48.

- a) Slika števila -12 leži **levo** od slike števila -10 . Število -12 je **manjše** od števila -10 .
 b) Slika števila $2,8$ leži **desno** od slike števila $-2,5$. Število $2,8$ je **večje** od števila $-2,5$.
 c) Slika števila $-4,5$ leži **levo** od slike števila 0 . Število 0 je **večje** od števila $-4,5$.
 č) Slika števila $-\frac{7}{10}$ leži **levo** od slike števila $-\frac{3}{10}$. Število $-\frac{3}{10}$ je **večje** od števila $-\frac{7}{10}$.

49.

$$-3,9 < -3\frac{1}{2} < -\frac{13}{6} < -2 < -\frac{3}{4} < 0,2 < 2,7 < \frac{55}{16} < \frac{19}{5} < 3,9$$

50.

a) $-9,4 < -6,2 < -5,9 < -2,9 < 0,3 < 7,3 < 8,1$
 b) $-7,49 < -7,39 < -7,29 < -7,193 < 7,168 < 7,3 < 7,36$
 c) $-1\frac{2}{9} < -\frac{8}{9} < -\frac{4}{9} < \frac{1}{9} < \frac{5}{9} < 1\frac{1}{9}$
 č) $-\frac{7}{2} < -0,9 < -\frac{5}{6} < -\frac{4}{5} < \frac{1}{3} < \frac{11}{15} < 3\frac{1}{10}$

51.

- a) $R = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$ je končna množica.
 b) $R = \{-6, -5, -4, -3, -2, -1\}$ je končna množica.
 c) $R = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ je neskončna množica.
 č) $R = \{-15, -14, -13\}$ je končna množica.

52.

$$-\frac{2}{5}$$

53.

a) $R = \{-3, -4, -5, -6, -7 \dots\}$

b) $R = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3 \dots\}$

c) $R = \{1, 2, 3, 4, 5 \dots\} \cup \{\dots -6, -5, -4, -3, -2\}$

č) $R = \{4, 5, 6, 7, 8 \dots\}$

54.

a) $-4,8 < -2,6 < 2,6 < 4,8$

b) $-3\frac{3}{4} < -2\frac{1}{2} < 2\frac{1}{2} < 3\frac{3}{4}$

Misija v neznano

Povprečna temperatura, ki jo je izmeril Nikolaj, je $-7\frac{5}{7}$ °C, Tarikova $16\frac{6}{7}$ °C in Anžetova $\frac{6}{7}$ °C.

Povprečne temperature, urejene po velikosti: $-7\frac{5}{7}$ °C < $\frac{6}{7}$ °C < $16\frac{6}{7}$ °C.

Najbolj mrzlo je bilo v Rusiji, malce nad 0 °C v Sloveniji in najtopleje v Maroku.

Vaja dela mojstra

55.

- a) -7°C c) $+8,7^{\circ}\text{C}$ d) $-3,7^{\circ}\text{C}$ f) -1°C h) $-11,6^{\circ}\text{C}$
 b) $+5,8^{\circ}\text{C}$ č) -10°C e) $1,3^{\circ}\text{C}$ g) $-8,2^{\circ}\text{C}$ i) $-\frac{3}{4}^{\circ}\text{C}$

56.

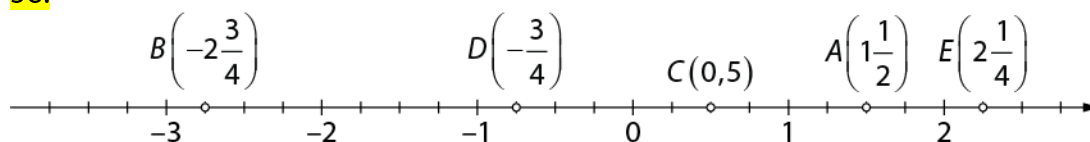
	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Z}^-	\mathbb{Z}^+	\mathbb{Q}	\mathbb{Q}^-	\mathbb{Q}^+
6	€	€	∅	€	€	∅	€
0	∅	€	∅	∅	€	∅	∅
-18	∅	€	€	∅	€	€	∅
34,5	∅	∅	∅	∅	€	∅	€
$\frac{2}{3}$	∅	∅	∅	∅	€	∅	€
$-3\frac{1}{2}$	∅	∅	∅	∅	€	€	∅
-2,666...	∅	∅	∅	∅	€	€	∅
$\frac{12}{3}$	€	€	∅	€	€	∅	€
15,00	€	€	∅	€	€	∅	€

Iste elemente vsebujeta množici \mathbb{N} in \mathbb{Z}^+ .

57.

- a) $-1,94; -1,86; -1,78; -1,7; -1,62; -1,54; -1,46$
 b) $-3\frac{3}{4}, -2\frac{3}{4}, -1\frac{3}{4}, -\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{4}$

58.



59.

- a) $>$ b) $>$ c) $<$ č) $=$ d) $<$ e) $<$

60.

- a) -12 c) 34 d) -19
 b) $2,8$ č) $4\frac{5}{6}$ e) 0

61.

- a) 15 c) $7,8$ d) $\frac{4}{9}$
 b) 15 č) 0 e) $6\frac{1}{3}$

62.

a) $-8, -14, -20, -26, -32$

Vsako naslednje število je za 6 manjše od predhodnega.

b) $-8, -3, 2, 7, 12$

Vsako naslednje število je za 5 večje od predhodnega.

c) $-1\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}, 0, \frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}$

Vsako naslednje število je za $\frac{3}{4}$ večje od predhodnega.

č) $1,4; -4,6; 2,4; -5,6; 3,4$

Zaporedje števil dobimo tako, da izmenično prištejemo oz. odštejemo naravno število. Najprej prištejemo 1, nato od dobljenega števila odštejemo 2, prištejemo 3, odštejemo 4 ...

63.

a) $-13 < -8 < -6 < -4 < -1 < 0 < +7 < +13$

b) $-62 < -26,0 < -20,6 < -6,2 < -2,6 < +2,6 < +6,2$

c) $-304,2 < -30,4 < -21,5 < -3,04 < -2,15 < 2,15 < 3,04 < 304$

č) $-\frac{9}{5} < -1\frac{2}{5} < -\frac{4}{5} < \frac{1}{5} < \frac{3}{5} < 1\frac{1}{5}$

64.

a) 18

c) $-3,6$

d) $-\frac{3}{4}$

b) -25

č) $6,5$

e) $3\frac{2}{5}$

65.

a) P b) N c) P č) P d) P e) N f) P g) N

66.

a) $R = \{-20, 20\}$

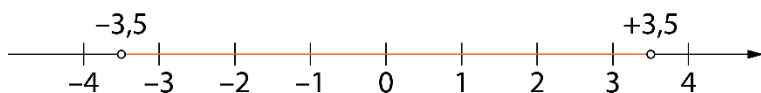
b) $R = \{-3, 3\}$

c) $R = \{-50, 50\}$

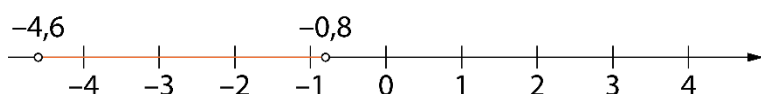
č) $R = \left\{ -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right\}$

67.

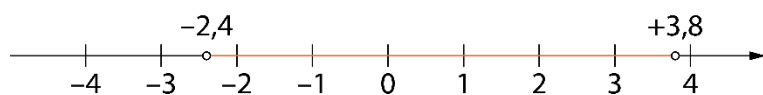
a) 7 cm



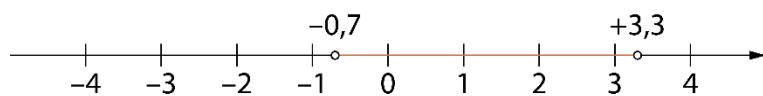
b) 3,8 cm



c) 6,2 cm



č) 4 cm

**68.**

a) -11

b) -3, -2, -1, 0, 1

c) 6, 7, 8, 9

č) 0, 1, 2, 3, 4

d) -4

e) -3

69.

a) 25

b) 7,8

Preveri svoje znanje

Ali veš?

1.
 - Naravna števila so števila, s katerimi štejemo. V \mathbb{N} so tako števila 1, 2, 3, 4, 5 ...
 - Naravnim številom nasprotna števila tvorijo množico negativnih celih števil. V \mathbb{Z}^- so tako števila ... -5, -4, -3, -2, -1.
 - Množica, ki je enaka množici naravnih števil, je množica pozitivnih celih števil. V \mathbb{Z}^+ so tako ista števila kot v množici naravnih števil, torej 1, 2, 3, 4, 5 ...
 - Če številom iz množic \mathbb{Z}^- in \mathbb{Z}^+ dodamo še število 0, dobimo množico vseh celih števil. V \mathbb{Z} so tako števila ... -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5 ...
 - Negativna števila, ki jih lahko zapišemo v obliki ulomka, tvorijo množico negativnih racionalnih števil. V \mathbb{Q}^- so torej števila: $-\frac{3}{4}$; $-\frac{1}{2}$; -12; $-0,\bar{3}$; -3,7 ...
 - Pozitivna števila, ki jih lahko zapišemo v obliki ulomka, tvorijo množico pozitivnih racionalnih števil. V \mathbb{Q}^+ so torej števila: $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; 12; $0,\bar{3}$; 3,7 ...
 - Če številom, ki jih lahko zapišemo v obliki ulomka, dodamo še število 0, dobimo množico vseh racionalnih števil. V \mathbb{Q} so torej števila: $-\frac{3}{4}$; $-\frac{1}{2}$; -12; $-0,\bar{3}$; -3,7; 0; $\frac{3}{4}$; $\frac{1}{2}$; 12; $0,\bar{3}$; 3,7 ...
2. Zapišimo nekaj pomembnih odnosov, ki veljajo med danimi množicami:
 - $\mathbb{N} = \mathbb{Z}^+$
 - $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
 - $\mathbb{Z}^- \subset \mathbb{Z}$ in $\mathbb{Z}^+ \subset \mathbb{Z}$
 - $\mathbb{Q}^- \subset \mathbb{Q}$ in $\mathbb{Q}^+ \subset \mathbb{Q}$
3.
 - Števili, katerih sliki se pri zrcaljenju čez izhodišče številske premice preslikata druga v drugo, imenujemo nasprotni si števili. Primer: Nasprotna vrednost števila -5 je število 5. Simbolni zapis: $-(-5) = 5$.
 - Absolutna vrednost števila nam pove, za koliko je slika danega števila oddaljena od izhodišča na številski premici. Primer: Absolutna vrednost števila -5 je število 5. Simbolni zapis: $|-5| = 5$.
4. Znak minus ima v matematiki več pomenov:
 - znak za odštevanje ($8 - 5 = 3$),
 - predznak negativnega števila (-7),
 - oznaka za nasprotno vrednost števila ($-(-2) = 2$).
5. Negativno spremembo količine oz. znižanje nakažemo z znakom minus (-) pred številom. Pozitivno spremembo količine oz. zvišanje nakažemo z znakom plus (+) pred številom.

Preveri, ali znaš ...

1.

a) $4,8 \in \mathbb{Q}^+$ in $4,8 \in \mathbb{Q}$

b) $0 \in \mathbb{Z}$ in $0 \in \mathbb{Q}$

c) $-\frac{8}{8} \in \mathbb{Z}^-$, $-\frac{8}{8} \in \mathbb{Z}$, $-\frac{8}{8} \in \mathbb{Q}^-$ in $-\frac{8}{8} \in \mathbb{Q}$

č) $96,00 \in \mathbb{N}$; $96,00 \in \mathbb{Z}^+$; $96,00 \in \mathbb{Z}$; $96,00 \in \mathbb{Q}^+$ in $96,00 \in \mathbb{Q}$

d) $-6,2 \in \mathbb{Q}^-$ in $-6,2 \in \mathbb{Q}$

e) $45 \in \mathbb{N}$, $45 \in \mathbb{Z}^+$, $45 \in \mathbb{Z}$, $45 \in \mathbb{Q}^+$ in $45 \in \mathbb{Q}$

f) $2,\overline{27} \in \mathbb{Q}^+$ in $2,\overline{27} \in \mathbb{Q}$

g) $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}^+$ in $\frac{2}{3} \in \mathbb{Q}$

2.

$A\left(-2\frac{1}{2}\right), B(-3), C\left(1\frac{3}{4}\right), D\left(-1\frac{1}{2}\right), E\left(2\frac{1}{4}\right), F(3).$

3.

a) $-8, -3, 2, 7, 12$

b) $11, 2, -7, -16, -25$

4.

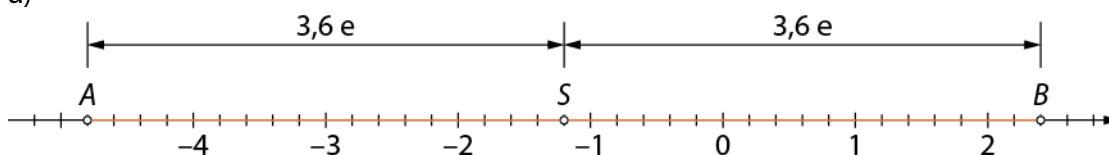
x	10	-4	-(+6)	-1,25
$-x$	-10	4	+6	-1,25
$ x $	10	4	6	1,25

5.

$3,25$ in $-3,25$.

6.

a)



b) $|AB| = 7,2$ cm

c) $S(-1,2)$

7.

a) Izjava ni pravilna. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

b) Izjava ni pravilna. $\mathbb{Z}^- \cap \{0\} = \{ \}$

c) Izjava je pravilna.

č) Izjava je pravilna.

d) Izjava je pravilna.

e) Izjava ni pravilna. $\mathbb{Q} = \mathbb{Q}^- \cup \{0\} \cup \mathbb{Q}^+$

8.

$$|-4,85| = 4,85$$

$$-(+4,58) = -4,58$$

$$|+5,48| = 5,48$$

$$-(-(-5,48)) = -5,48$$

$$|-5,84| = 5,84$$

$$-|-5,84| = -5,84$$

$$-|-5,84| < -(-(-5,48)) < -(+4,58) < |-4,85| < |+5,48| < |-5,84|$$

9.

$$\text{a) } R = \{\dots -3, -2, -1, 0, 1\}$$

$$\text{b) } R = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

10.

$$R = \{-14, -13, -12, -11, -10, -9\}$$

2. RAČUNANJE Z RACIONALNIMI ŠTEVILI

Seštevanje celih števil

Ponovimo

1.

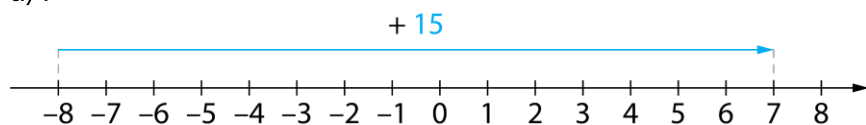
$$|-6| = 6$$

$$|+6| = 6$$

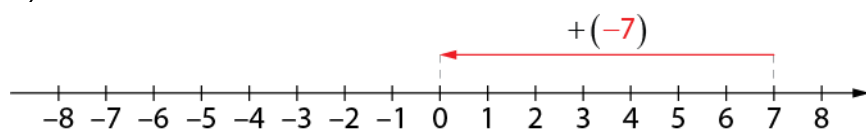
Absolutni vrednosti obeh števil sta enaki.

1.

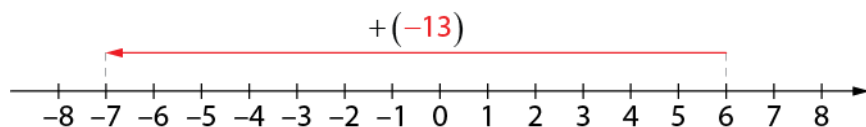
a) 7



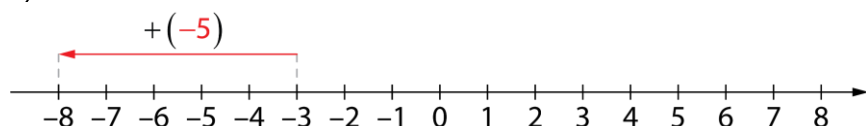
b) 0



c) -7



č) -8



2.

a) - b) - c) + č) + d) - e) + f) - g) +

3.

a) -30 b) 28 c) -4 č) 54 d) 20 e) -48 f) 72 g) 4

4.

a) $(+34) + (-28) = 6$

b) $(-22) + (-20) = -42$

c) $(-52) + (+14) = -38$

č) $(-34) + (-28) = -62$

d) $(-22) + (+20) = -2$

e) $(+52) + (-14) = 38$

f) $(-234) + (+44) = -190$

g) $-650 + 350 = -300$

5.

prvi seštevanec	drugi seštevanec	številski izraz	rezultat (vsota)
-12	8	$-12 + 8 = -4$	-4
10	-15	$10 + (-15) = -5$	-5
-22	-11	$-22 + (-11) = -33$	-33
-36	62	$-36 + 62 = 26$	26

6.

a) 20 b) -50 c) 0 č) 1

7.

a) + b) - c) - č) +

8.

- a) $(+205) + (+110) = 205 + 110 = 315$
 b) $(+136) + (-208) = 136 + (-208) = -72$
 c) $(-309) + (+209) = -309 + 209 = -100$
 č) $(+498) + (-508) = 498 + (-508) = -10$
 d) $(+1024) + (+24) = 1024 + 24 = 1048$
 e) $(-996) + (+1208) = -996 + 1208 = 212$
 f) $(-3454) + (-4126) = -3454 + (-4126) = -7580$
 g) $(+12\ 395) + (-28\ 475) = 12\ 395 + (-28\ 475) = -16\ 080$
 h) $(-218\ 956) + (+458\ 217) = -218\ 956 + 458\ 217 = 239\ 261$

9.

a) $5 + (-8) + (-5) = -3 + (-5) = -8$ b) $-3 + (+7) + (-10) = 4 + (-10) = -6$

10.

$-800\text{ m} + 378\text{ m} = -422\text{ m}$
 Gladina Mrtvega morja je na nadmorski višini -422 m .

11.

$-285\text{ €} + 250\text{ €} = -35\text{ €}$
 Stanje na Petrovem računu je -35 € .

12.

Več možnih rešitev. Primeri rešitev:

- | | | | |
|------------------|----------------|----------------------|---------------------|
| a) | b) | c) | č) |
| $-3 + (-1) = -4$ | $-3 + 3 = 0$ | $-(+3) + (-2) = -5$ | $3 + (-(-4)) = 7$ |
| $-6 + 2 = -4$ | $7 + (-7) = 0$ | $-(-3) + (-8) = -5$ | $-3 + (-(-10)) = 7$ |
| $3 + (-7) = -4$ | $-7 + 7 = 0$ | $-(-8) + (-13) = -5$ | $9 + (-2) = 7$ |

13.

a) Ker sta obe števili pozitivni, bo rezultat pozitiven.

b) Ker sta obe števili negativni, bo rezultat negativen.

c) Možni sta dve rešitvi, in sicer:

- Absolutna vrednost števila a je večja od absolutne vrednosti števila b .

$$|a| > |b|$$

Rezultat je v tem primeru pozitiven.

- Absolutna vrednost števila a je manjša od absolutne vrednosti števila b .

$$|a| < |b|$$

Rezultat je v tem primeru negativen.

č) Možni sta dve rešitvi, in sicer:

- Absolutna vrednost števila a je večja od absolutne vrednosti števila b .

$$|a| > |b|$$

Rezultat je v tem primeru negativen.

- Absolutna vrednost števila a je manjša od absolutne vrednosti števila b .

$$|a| < |b|$$

Rezultat je v tem primeru pozitiven.

Misija v neznano

Na začetku tedna je imela podjetnica Tamara na računu 650 €.

Odštevanje celih števil

Ponovimo

1.

$$8 - 6 = 2$$

Razlika je 2.

$$6 - 8 = -2$$

Razlika je -2.

14.

a) $(+8) + (-12) = -4$

b) $(+18) + (-12) = 6$

c) $-8 + (-12) = -20$

č) $15 + (-12) = 3$

d) $(+11) + 12 = 23$

e) $(-15) + 12 = -3$

f) $-8 + 12 = 4$

g) $-19 + 12 = -7$

h) $20 + 20 = 40$

i) $-20 + 20 = 0$

j) $(+11) + (-11) = 0$

k) $(-11) + (-11) = -22$

15.

a) -4

b) -2

c) 40

č) 0

16.

a) -45

c) -27

d) -72

f) 320

h) -1399

b) -165

č) -154

e) 100

g) -320

i) -122

17.

a) -4, 4, -1400

b) 14 000, 22, -14 000

18.

a) -2

d) -17

h) -470

b) -9

e) -33

i) 430

c) -6

f) 29

j) -60

č) 24

g) -20

k) -28

19.

a) -26

b) -9

c) 68

č) -210

20.

a) -14

b) 40

c) -34

č) -21

21.

$$480\text{ }^{\circ}\text{C} - (-200\text{ }^{\circ}\text{C}) = 480\text{ }^{\circ}\text{C} + 200\text{ }^{\circ}\text{C} = 680\text{ }^{\circ}\text{C}$$

22.

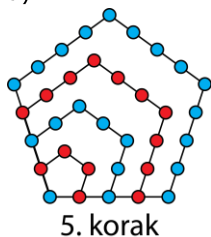
a) -9

b) 9

c) 21

Misija v neznano

a)



5. korak

korak	1.	2.	3.	4.	5.	6.
število točk	1	5	12	22	35	51

b)

5. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 = 21 - 14 = 7$$

6. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16) = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 = 21 - 30 = -9$$

7. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16) + 19 = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 + 19 = 40 - 30 = 10$$

8. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16) + 19 + (-22) = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 - 22 = 40 - 52 = -12$$

9. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16) + 19 + (-22) + 25 = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 - 22 + 25 = 65 - 52 = 13$$

10. korak:

$$1 + (-4) + 7 + (-10) + 13 + (-16) + 19 + (-22) + 25 + (-28) = 1 - 4 + 7 - 10 + 13 - 16 + 19 - 22 + 25 - 28 = 65 - 80 = -15$$

c)

Vsota števil, če je n liho število.

korak	1.	3.	5.	7.	9.	n -ti
vsota števil	$\frac{3 \cdot 1 - 1}{2} = 1$	$\frac{3 \cdot 3 - 1}{2} = 4$	$\frac{3 \cdot 5 - 1}{2} = 7$	$\frac{3 \cdot 7 - 1}{2} = 10$	$\frac{3 \cdot 9 - 1}{2} = 13$	$\frac{3 \cdot n - 1}{2}$

Vsoto števil dobimo tako, da od trikratnika zaporednega koraka odštejemo 1 in dobljeno razliko delimo s številom 2.

Vsota števil, če je n sodo število.

korak	2.	4.	6.	8.	10.	n -ti
vsota števil	$-\frac{3 \cdot 2}{2} = -3$	$-\frac{3 \cdot 4}{2} = -6$	$-\frac{3 \cdot 6}{2} = -9$	$-\frac{3 \cdot 8}{2} = -12$	$-\frac{3 \cdot 10}{2} = -15$	$-\frac{3 \cdot n}{2}$

Vsoto števil dobimo tako, da trikratnik zaporednega koraka delimo s številom 2 in dobljenemu količniku dodamo predznak minus.

Izrazi s seštevanjem in z odštevanjem celih števil

Ponovimo

1.

a) $26 + (-11 + 6) = 26 + (-5) = 26 - 5 = 21$

b) $26 - (-11 + 6) = 26 - (-5) = 26 + 5 = 31$

23.

a) -29

b) 215

c) 7

č) 55

24.

a) 55

b) -89

25.

a) magično število: 0

6	-8	2
-4	0	4
-2	8	-6

b) magično število: -12

-1	-8	-3
-6	-4	-2
-5	0	-7

26.

a) -125

b) 120

c) -26

č) 620

27.

a) $((+12) + (-18)) + ((+12) - (-18)) = (-6) + (+30) = -6 + 30 = 24$

b) $((-38) + (+15)) - (-(-8)) = -23 - 8 = -31$

c) $((-35) - (-20)) + (-100) = -15 - 100 = -115$

č) $|78 + (-85)| - 45 = |-7| - 45 = 7 - 45 = -38$

28.

a) -11

b) 80

c) -21

č) 43

d) 33

29.

a) -125

b) 120

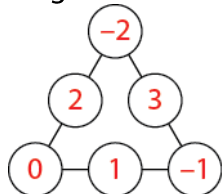
c) -116

č) 620

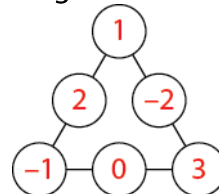
30.

Možni rešitvi:

Magično število: 0



Magično število: 2



31.

a) -6

b) 423

c) -18

32.

Največja absolutna vrednost razlike je v A primeru.

$$|-3 - 8| = |-11| = 11$$

Misija v neznano

Ključ: 9

Če vsako črko šifriranega besedila nadomestimo s črko, ki stoji v abecedi 9 mest pred njo, dobimo nešifrirano besedilo. Nešifrirano besedilo: Drogen škrat zobat, kralj ključavnic, vrat.

Izrazi s seštevanjem in odštevanjem racionalnih števil

Ponovimo

1.

a) 20,09

Decimalna števila seštevamo v stolpcu in pri tem pazimo na pravilno podpisovanje.

b) $1\frac{5}{12}$

Ulomka seštejemo tako, da ju razširimo na skupni imenovalec in seštejemo števca. Rezultat zapišemo kot celi del in okrajšan ulomek, manjši od 1.

c) 0,081

Decimalna števila odštevamo v stolpcu in pri tem pazimo na pravilno podpisovanje.

č) $16\frac{3}{7} - 14,5 = 16\frac{3}{7} - 14\frac{5}{10} = 16\frac{3}{7} - 14\frac{1}{2} = 16\frac{6}{14} - 14\frac{7}{14} = 15\frac{20}{14} - 14\frac{7}{14} = 1\frac{13}{14}$

V danem izrazu decimalno število spremenimo v ulomek in nato računamo z ulomki.

33.

a) -11,5

b) 5,1

c) $-1\frac{1}{7}$

č) -2

34.

a) -5,3

b) $-\frac{1}{10}$

c) 14

č) 8,6

35.

magično število: -17,5

-1,5	2	-9,5	-6	-2,5
1,5	-7,5	-6,5	-3	-2
-8	-7	-3,5	0	1
-5	-4	-0,5	0,5	-8,5
-4,5	-1	2,5	-9	-5,5

36.

a) -12,1

b) -1,7

c) 2,5

č) -1,68

d) -37,47

e) 107,772

37.

a) 3,4

b) -2,3

c) -77,4

č) -3,82

d) 172,86

e) -157,226

38.

a) -1

b) $-\frac{2}{5}$

c) $-\frac{7}{30}$

č) $-13\frac{21}{40}$

d) $-11\frac{2}{9}$

e) $-3\frac{11}{12}$

39.

a) -1

b) $-\frac{1}{3}$

c) $1\frac{5}{24}$

č) $15\frac{8}{9}$

d) $-6\frac{7}{9}$

e) $-11\frac{17}{24}$

40.

a) 11,4

b) -20,045

41.

a) $\frac{1}{18}$

b) $\frac{19}{40}$

c) $-\frac{5}{24}$

č) $\frac{5}{12}$

42.

a) $20,8 + (-13,9 - 8,6) = -1,7$

b) $-9,7 - (-12,6 + 5,8) = -2,9$

c) $(0,25 - (-0,65)) + (7,2 + (-0,8)) = 7,3$

43.

135,6

44.

$-12\frac{1}{4}$

45.

$\frac{5}{6}$

46.

a) $-\frac{11}{20}$

b) $-7\frac{1}{3}$

c) -7,7

č) -10,1

47.

a) -3

b) 2

Misija v neznano

a) $\frac{-105,4^\circ\text{C}}{12} \doteq -8,8^\circ\text{C}$

Povprečna letna temperatura, če opazujemo le povprečne višje temperature, je $-8,8^\circ\text{C}$.

$\frac{-265,3^\circ\text{C}}{12} \doteq -22,1^\circ\text{C}$

Povprečna letna temperatura, če opazujemo le povprečne nižje temperature, je $-22,1^\circ\text{C}$.

b) $\frac{35,3^\circ\text{C}}{8} \doteq 4,4^\circ\text{C}$

Povprečna mesečna temperatura v mesecih od aprila do novembra, če opazujemo le povprečne višje temperature, je $4,4^\circ\text{C}$.

$\frac{-79,2^\circ\text{C}}{8} = -9,9^\circ\text{C}$

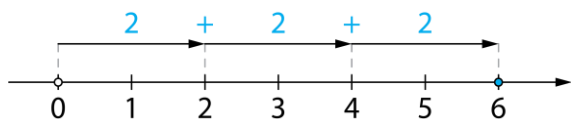
Povprečna mesečna temperatura v mesecih od aprila do novembra, če opazujemo le povprečne nižje temperature, je $-9,9^\circ\text{C}$.Ugotovimo, da se povprečna mesečna temperatura od aprila do novembra, pri višjih temperaturah le malce dvigne nad 0°C , pri nižjih pa ostane pod 0°C .

Množenje racionalnih števil

Ponovimo

1.

Vsoto enakih seštevancev lahko krajše zapišemo kot produkt.



$$3 \cdot 2 = 6$$

$$2 + 2 + 2 = \underbrace{2 + 2 + 2}_{3\text{-krat}} = 3 \cdot 2 = 6$$

48.

a) -8 b) -27 c) 9 č) 23 d) $-m$ e) m

49.

a)

 -72 56 -50 -60

b)

 -1000 160 -414 -408

50.

a)

 -3 $13,5$

b)

 -100 $-1,04$

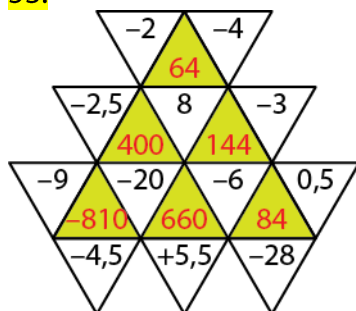
51.

a) 4 b) -4 c) $-\frac{1}{6}$ č) $-\frac{2}{3}$ d) $\frac{7}{8}$ e) $-\frac{2}{7}$ f) $3\frac{1}{3}$ g) $-16\frac{1}{2}$

52.

a) $<$ b) $>$ c) $>$ č) $<$

53.



54.

a) -600 b) -8 c) $-100\ 000$ č) $1\ 200\ 000$ d) 0 e) $28\ 000\ 000$

55.

a) 1 400 000

b) -1 700 000

c) -29 000

č) -33 000

56.

a) $\frac{2}{3}$

b) -5

57.

a) 0

b) 0

58.

a) -0,81

b) 0,7

c) 900

č) -13 000

d) 1

e) -2000

59.

a) -8

b) 9

c) -1

č) 1

d) $\frac{9}{16}$ e) $-\frac{9}{16}$

f) 625

g) -625

60.

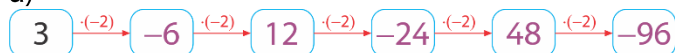
8

61.

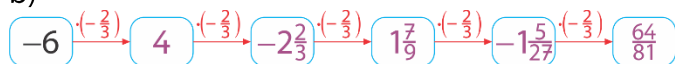
-16

62.

a)



b)

**Misija v neznano**Vsi seštevnici v števcu so deljivi z $1 \cdot 2 \cdot 4$.Vsi seštevnici v imenovalcu so deljivi z $1 \cdot 3 \cdot 9$. Izpostavimo tudi predznak.

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot (1 + 2 \cdot 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 3 + \dots + 100 \cdot 100 \cdot 100)}{-1 \cdot 3 \cdot 9 \cdot (1 + 2 \cdot 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3 \cdot 3 + \dots + 100 \cdot 100 \cdot 100)} = \frac{8}{-27} = -\frac{8}{27}$$

Deljenje racionalnih števil

Ponovimo

1.

V vseh primerih je rezultat enak 1, saj sta si števili obratni.

63.

a)	b)	c)	č)
-2	4	-37	9
-9	-16	9	-7
-5	-20	-48	-90
3	-40	-312	-80

64.

a)	b)
-6	-40
-5	24
-8	-4
3	-80

65.

$$a) (-80) : (+2) : (-8) : (-1) = \boxed{-40} : (-8) : (-1) = \boxed{5} : (-1) = \boxed{-5}$$

$$b) (-4,8) : (-0,2) : (-0,8) : (-2) = \boxed{24} : (-0,8) : (-2) = \boxed{-30} : (-2) = \boxed{15}$$

66.

$$a) \frac{1}{9} \quad b) -\frac{1}{25} \quad c) -25 \quad \check{c}) -75 \quad d) -12 \quad e) -1 \quad f) 20 \quad g) -2\frac{2}{5}$$

67.

$$a) -4 \quad b) -\frac{1}{6} \quad c) 2 \quad \check{c}) -\frac{1}{8}$$

68.

$$a) -5 \quad b) 2 \quad c) -0,25 \quad \check{c}) -20 \quad d) -3 \quad e) 1\frac{1}{15}$$

69.

$$a) 4 \quad b) -\frac{3}{7} \quad c) \frac{3}{4} \quad \check{c}) -1\frac{1}{5} \quad d) -20$$

70.

$$a) 20 \quad b) -3,5 \quad c) 8 \quad \check{c}) -16$$

71.

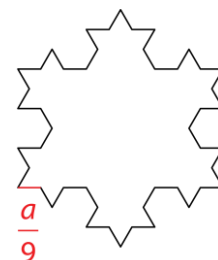
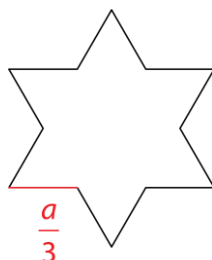
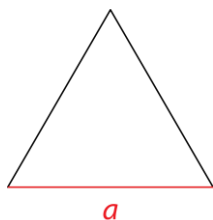
$$a) -1 \quad b) 6 \quad c) -6$$

Misija v neznanu

a) V prvem koraku je $3 \cdot 4 = 12$ daljic, v vsakem naslednjem koraku pa štirikrat toliko.

korak	0.	1.	2.	3.	4.	5.
število daljic	3	12	48	192	768	3072

b)



$$a = 54 \text{ cm} : 3 = 18 \text{ cm}$$

$$\frac{a}{3} = \frac{18 \text{ cm}}{3} = 6 \text{ cm}$$

$$\frac{a}{9} = \frac{18 \text{ cm}}{9} = 2 \text{ cm}$$

$$o = 3a = 54 \text{ cm}$$

$$o_1 = 12 \cdot \frac{a}{3} = 12 \cdot 6 \text{ cm} = 72 \text{ cm}$$

$$o_2 = 48 \cdot \frac{a}{9} = 48 \cdot 2 \text{ cm} = 96 \text{ cm}$$

$$\frac{o_1}{o} = \frac{72 \text{ cm}}{54 \text{ cm}} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{o_2}{o_1} = \frac{96 \text{ cm}}{72 \text{ cm}} = \frac{4}{3}$$

Obseg prvotnega trikotnika je 54 cm, v vsakem naslednjem koraku pa je $\frac{4}{3}$ -krat tolikšen.

korak	0.	1.	2.	3.	4.
obseg	54 cm	72 cm	96 cm	128 cm	$170\frac{2}{3}$ cm

c) V četrtem koraku je obseg 256 cm, v vsakem prejšnjem koraku pa je $\frac{3}{4}$ -krat tolikšen.

$$3. \text{ korak: } 256 : \frac{4}{3} = 256 \cdot \frac{3}{4} = 192 \text{ cm}$$

$$2. \text{ korak: } 192 : \frac{4}{3} = 192 \cdot \frac{3}{4} = 144 \text{ cm}$$

$$1. \text{ korak: } 144 : \frac{4}{3} = 144 \cdot \frac{3}{4} = 108 \text{ cm}$$

$$0. \text{ korak: } 108 : \frac{4}{3} = 108 \cdot \frac{3}{4} = 81 \text{ cm}$$

Začetni trikotnik ima obseg 81 cm, zato je dolžina njegove stranice enaka tretjini obsega, torej 27 cm.

Izrazi z racionalnimi števili

Ponovimo

1.

1097

72.

$$(-33 + (+22)) - (+132) : (-12) = 0$$

73.

a) -1 b) 3 c) 2 č) -2 d) -3 e) 0

74.

a) -55 b) 6 c) 70 č) 450

75.

a) -180 b) -1200 c) 3333

76.

a) 81 b) 24 c) -10 č) $1\frac{3}{4}$

77.

$$\left(5 + \frac{1}{5}\right) \cdot (15 - (-15)) = \frac{26}{5} \cdot 30 = 156$$

78.

a) 22 b) -8 c) -1,22 č) 50 d) 0 e) 0 f) 1

79.

a) -23 b) 270 c) -15 č) 20 d) 23 e) -64

80.

a) $(-4 + 15) + (-64) : 8 = 3$ c) $(6,4 - (-2,4)) + 4 \cdot (0,064 : 0,08) = 12$ b) $\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - \frac{3}{5} : \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{9}{10}$ č) $\left(2\frac{4}{5} - (-6,2)\right) - 3\frac{1}{3} \cdot 1,5 = 4$

81.

a) $-\frac{1}{2}$ b) $-\frac{1}{6}$ c) -2 č) 7

82.

a) 1 b) 2 c) 2000

Misija v neznano

400

Leto je prestopno, če je deljivo s številom 4, stoletnice pa morajo biti deljive s številom 400.

Npr.: Leto 1800 ni bilo prestopno, 1900 ni bilo prestopno, 2000 je bilo prestopno. Naslednje stoletno prestopno leto bo šele leta 2400.

Enačbe in neenačbe

Ponovimo

1.

a) $R = \{6\}$

b) $R = \{16\}$

c) $R = \{6\}$

č) $R = \{24\}$

81.

A $x \cdot 1 = x \rightarrow$ množenje s številom 1

B $m \cdot 0 = 5 - 5 \rightarrow$ množenje s številom 0

Č $-5 \cdot p = p \cdot (-5) \rightarrow$ zakon o zamenjavi faktorjev

E $6 \cdot (u - 4) = 6 \cdot u - 24 \rightarrow$ zakon o razčlenjevanju

82.

a) enačba: $x - 2,6 = -6,2$

$$R = \{-3,6\}$$

b) enačba: $x + 34,6 = -12,2$

$$R = \{-46,8\}$$

c) enačba: $x \cdot \frac{3}{4} = \frac{2}{3}$

$$R = \left\{ \frac{8}{9} \right\}$$

83.

a) $R = \{5\}$

d) $R = \{14\}$

b) $R = \{-9\}$

e) $R = \{-50\}$

c) $R = \{14\}$

f) $R = \{5\}$

č) $R = \{52\}$

g) $R = \{3\}$

Para ekvivalentnih enačb sta a) in f) ter c) in d).

84.

a) $R = \{-34\}$

d) $R = \{43\}$

b) $R = \left\{ -\frac{3}{4} \right\}$

e) $R = \left\{ 1\frac{19}{36} \right\}$

c) $R = \left\{ \frac{19}{24} \right\}$

f) $R = \left\{ -5\frac{5}{12} \right\}$

č) $R = \{-16,1\}$

g) $R = \{13,6\}$

85.

a) $R = \{2\}$

b) $R = \{-5\}$

c) $R = \{120\}$

č) $R = \{4\}$

d) $R = \{4\}$

e) V dani osnovni množici enačba ni rešljiva. $R = \{ \}$

86.

a) $R = \{-5\}$

b) $R = \left\{-2\frac{2}{5}\right\}$

c) $R = \left\{\frac{19}{81}\right\}$

č) $R = \{4,5\}$

d) $R = \{-18\}$

e) $R = \left\{-\frac{27}{32}\right\}$

f) $R = \left\{-\frac{4}{5}\right\}$

g) $R = \{40\}$

87.

a) Reši.

b) Reši.

c) Ne reši.

č) Reši.

d) Reši.

e) Ne reši.

88.

Ne, takega števila ne moreš najti.

$R = \emptyset$

89.

Primeri rešitev:

a) $30 : x = 2$

c) $2 - x = 1\frac{2}{3}$

d) $2 \cdot x + 2 = 2 \cdot (x + 1)$

b) $x + 9 = 5$

č) $x^2 = 25$

e) $0 \cdot x = 4$

90.

a) $x : (-8) = 16$

b) $x - (-22) = -48$

c) $x \cdot \frac{2}{3} = -2\frac{3}{4}$

č) $20 \cdot x = -2,8 + (-27,2)$

$R = \{-128\}$

$R = \{-70\}$

$R = \left\{-4\frac{1}{8}\right\}$

$R = \{-1,5\}$

91.

a) $R = \{1, 2, 3, 4 \dots\}$

b) $R = \{0, 1, 2, 3\}$

c) $R = \{ \}$

č) $R = \{1, 2, 3, 4, 5 \dots\}$

92.

Enačbi sta ekvivalentni, saj imata enako množico rešitev $R = \{-9, 9\}$.

93.

a) $R = \{1\}$

Preizkus:

L: $1 - (12 + 27) = 1 - 39 = -38$

D: $-15 - 23 = -38$

L = D

b) $R = \{11,9\}$

Preizkus:

L: $(1,8 - 11,9) + 8,9 = -10,1 + 8,9 = -1,2$

D: $9,6 - 10,8 = -1,2$

L = D

c) $R = \{-4\}$

Preizkus:

L: $-8 \cdot (-4) - 12,5 = 32 - 12,5 = 19,5$

D: $12 + 7,5 = 19,5$

L = D

č) $R = \{-3,15\}$

Preizkus:

L: $16,25 + (12,6 - (-3,15)) = 16,25 + 12,6 + 3,15 = 32$

D: $16 - (-16) = 16 + 16 = 32$

L = D

d) $R = \{6\}$

L: $(-18 + 6) : 32 = -12 : 32 = -\frac{12}{32} = -\frac{3}{8}$

D: $-\frac{1}{4} - \frac{1}{8} = -\frac{2}{8} - \frac{1}{8} = -\frac{3}{8}$

L = D

e) $R = \left\{6\frac{2}{3}\right\}$

Preizkus:

L: $\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot 6\frac{2}{3} = \frac{2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{20}{3} = \frac{2}{3} - \frac{10}{3} = -\frac{8}{3}$

D: $-2\frac{1}{6} - \frac{1}{2} = -\frac{13}{6} - \frac{3}{6} = -\frac{16}{6} = -\frac{8}{3}$

L = D

94.

a) 0,5

b) 12

c) -6,5

č) 3,6

Misija v neznano

Enačba:

$$x + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} = -4\frac{2}{5}$$

$$x + \frac{3}{5} = -\frac{22}{5}$$

$$x = -5$$

Vaja dela mojstra

95.

a) $-12,47$

č) -12

f) $-10\frac{1}{2}$

b) 60

d) $0,325$

g) $-1\frac{5}{6}$

c) -5

e) -150

h) $-1\frac{4}{5}$

96.

a) -14

b) $-5,025$

97.

a) -24

b) -45

c) 2

č) 4

98.

a) N

b) P

c) N

č) P

99.

a) -47

b) 21

c) $2,2$

č) 450

100.

a) $(-8 + 12) - (-4) \cdot (-9) = -32$

b) $\frac{5}{6} : \left(-\frac{1}{3}\right) - \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -2\frac{2}{9}$

c) $(9,6 + (-1,8)) + 10 \cdot (-0,048 : 0,08) = 1,8$

č) $\left(8\frac{4}{5} - (-7,6)\right) - \left(2\frac{3}{4} + 4,25\right) = 9,4$

101.

a) $-2 \text{ in } 2$

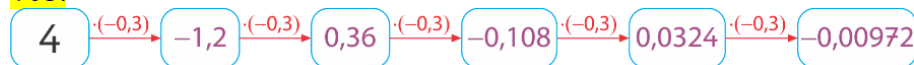
b) $2 \text{ in } -\frac{1}{2}$

c) $-2 \text{ in } -\frac{1}{2}$

102.

$-410,49 \doteq -410,5$

103.



104.

a) -7

b) 15

c) -80

č) -50

105.

a) -8

b) -36

c) -30

č) $-3\frac{3}{8}$

106.

Količnik je 3,2.

a) Količniku moramo prišteti število 0,8, da dobimo naslednje naravno število 4.

b) Količniku moramo prišteti število $-0,2$, da dobimo najbližje naravno število 3.

107.

a) $R = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

b) $R = \{0, 1, 2, 3, 4\}$

c) $R = \{-5, -4, -3, -2, -1\}$ č) $R = \{ \}$

108.

a) $R = \{44\}$

č) $R = \{33\}$

b) $R = \left\{ -\frac{1}{8} \right\}$

d) $R = \left\{ 1\frac{1}{18} \right\}$

c) $R = \{-17, 3\}$

e) $R = \{12, 5\}$

109.

a) $R = \{-4\}$

č) $R = \{-32\}$

b) $R = \left\{ -\frac{7}{12} \right\}$

d) $R = \{-3\}$

c) $R = \{24\}$

e) $R = \{30\}$

110.

$2\frac{1}{2}$

111.

a) V Vladivostoku (77 °C).

b) Za 33 °C.

c) Za 70 °C.

112.

a) -3

b) 4

c) -2

č) 450

113.

5

114.

a) Računalo javi napako (Error), ker gre vrednost potence izven območja njegovega računanja. Vrednost izraza je enaka 1.

b) Izraza v računalu ni mogoče zapisati. Vrednost izraza je enaka 2.

Preveri svoje znanje

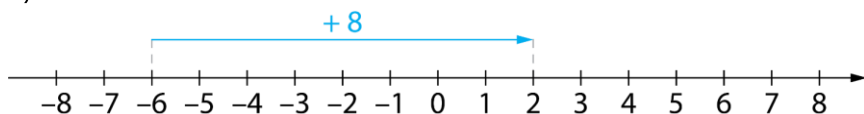
Ali veš?

- Racionalni števili z enakima predznakoma seštejemo tako, da seštejemo njuni absolutni vrednosti, rezultatu pa pripišemo predznak seštevancev.
- Racionalni števili z različnima predznakoma seštejemo tako, da od števila z večjo absolutno vrednostjo odštejemo število z manjšo absolutno vrednostjo. Rezultatu pripišemo predznak števila z večjo absolutno vrednostjo.
- Če racionalno število a pomnožimo s številom (-1) , dobimo nasprotno vrednost števila a , torej $-a$.
- Racionalni števili pomnožimo tako, da najprej ugotovimo predznak produkta in nato pomnožimo njuni absolutni vrednosti.
Če imata faktorja **različna** predznaka, je produkt **negativen**.
Če imata faktorja **enaka** predznaka, je produkt **pozitiven**.
- Racionalni števili delimo tako, da najprej ugotovimo predznak količnika, nato pa izračunamo količnik absolutnih vrednosti deljenca in delitelja.
Pri deljenju racionalnih števil z **različnima** predznakoma je količnik **negativen**.
Pri deljenju racionalnih števil z **enakima** predznakoma je količnik **pozitiven**.
- Enačbi sta ekvivalentni (enakovredni) natanko tedaj, ko imata isto množico rešitev.
- Identična enačba je enačba, ki ima za rešitev vsako realno število. Njena množica rešitev je množica realnih števil.

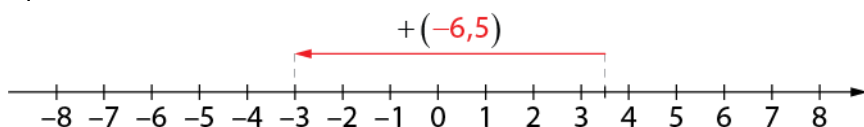
Preveri, ali znaš ...

1.

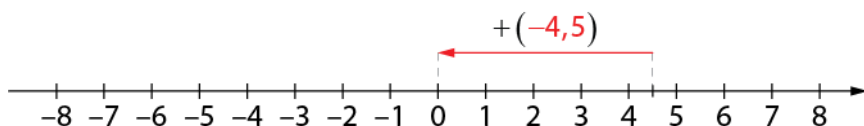
a) 2



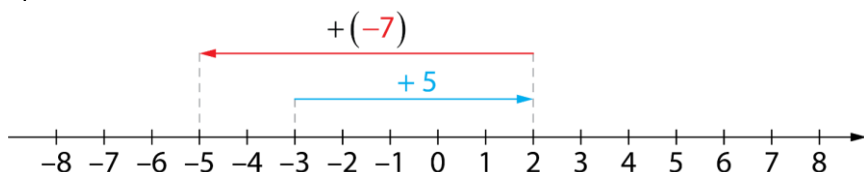
b) -3



c) 0



č) -5



2.

a) -33

b) 42

c) 0

č) -150

3.

a) $30 + 24 = 54$

b) $-1,6 + (-2,4) = -4$

c) $-5,94 + 6,16 = 0,22$

č) $2\frac{3}{6} + \left(-2\frac{5}{6}\right) = -\frac{2}{6} = -\frac{1}{3}$

4.

a) 21

b) 50,3

5.

a) 85

b) -1

6.

a) $(-48 + 16) - (-48) : 16 = -29$

b) $(2,6 - (-0,2)) + 2,6 \cdot (-0,2) = 2,28$

7.

a) $R = \{-26\}$ b) $R = \{40\}$ c) $R = \{40\}$ č) $R = \{\dots -5, -4, -3\}$ d) $R = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Ekvivalentni enačbi sta b) in c).

8.

a) -8,4

b) 5,7

c) $10\frac{1}{8}$

č) -48

9.

50

3. POTENCE

Potence celih števil

Ponovimo

1.

3^4

1.

A 2^2

B 3^2

C $2 \cdot 3$

Č 2^3

D 3^3

2.

a) $(-4)^3$

b) $1,2^5$

3.

a) 3^4

b) $(-5)^3$

c) -11^2

č) -2^5

4.

10^6

$(-8)^3$

desetiška potenca

soda stopnja potence

negativna osnova

liha stopnja potence

5.

a) 2, 4, 8, 16

b) -2, 4, -8, 16

Negativna je takrat, ko je osnova potence negativna in stopnja liha.

6.

a) 64

b) 27

c) 64

č) 225

d) -1

e) 1

f) -16

g) -1000

h) 169

7.

a) 10^3

b) 10^5

c) 10^8

č) 10^6

d) 10^9

e) 10^{12}

8.

a) 4

b) 8 ali (-8)

c) 11 ali (-11)

č) 3

9.

po tretji delitvi: $2^3 = 8$

po četrti delitvi: $2^4 = 16$

po peti delitvi: $2^5 = 32$

po deseti delitvi: $2^{10} = 1024$

10.

Ne, ker ima vrednost potence zagotovo vsaj 3 delitelje: število 1, število samo in vrednost potence tega števila. Na primer: $2^2 = 4$; $D_4 = \{1, 2, 4\}$.

11.

a) 16 807

b) 729

c) 1728

12.

$$256 = 2^8 = 4^4 = 256^1 = 16^2 = (-2)^8 = (-4)^4 = (-16)^2$$

Misija v neznano

a) 5

b) 0

c) 8

č) 4

d) 1

e) 4

f) 1

g) 7

Potence racionalnih števil

Ponovimo

1.

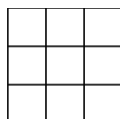
lastnosti:

- pri potenciranju pozitivnega števila je vrednost potence vedno pozitivna,
- pri potenciranju negativnega števila je vrednost potence lahko pozitivna ali negativna (odvisno od stopnje),

primeri: $2^5 = 32$

opis: potenca je krajši zapis produkta enakih faktorjev. Potenco sestavljata osnova in stopnja.

model: kvadrat dimenzije $3 \cdot 3$



2.

To so decimalna števila ali ulomki, na primer 0,25 ali $\frac{4}{10}$.

13.

a) 0,04 (2 decimalki); 0,008 (3 decimalke); 0,0016 (4 decimalke); 0,00032 (5 decimalk)

b) 0,04 (2 decimalki); 0,0004 (4 decimalke); 0,000004 (6 decimalk); 0,00000004 (8 decimalk)

14.

a) $-\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \frac{1}{81}$

b) $\frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \frac{256}{81}$

15.

a) $0,6 \cdot 0,6 = 0,36$

č) $\left(-\frac{5}{3}\right)^2 = \left(-\frac{5}{3}\right) \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9}$

b) $(-0,2) \cdot (-0,2) \cdot (-0,2) = -0,008$

d) $-1,5 \cdot 1,5 = -2,25$

c) $\frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} \cdot \frac{3}{10} = \frac{27}{1000}$

e) $\frac{5}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{5}{64}$

16.

potenca	osnova	stopnja	vrednost potence
9^2	9	2	81
$0,02^4$	0,02	4	0,00000016
$(-2,5)^2$	-2,5	2	6,25
$\left(-\frac{10}{3}\right)^3$	$-\frac{10}{3} = -3\frac{1}{3}$	3	$-\frac{1000}{27} = -37\frac{1}{27}$
$\left(\frac{2}{3}\right)^4$	$\frac{2}{3}$	4	$\frac{16}{81}$
$(-0,07)^2$	-0,07	2	0,0049

17.

$$-0,2^2 < \left(-\frac{1}{2}\right)^3 < 0,02^4 < (-0,02)^2 < 0,2^3 = \left(\frac{1}{5}\right)^3$$

18.

$$(-2)^4 \cdot (-2)^6 = (-2)^{10}$$

19.

$$\text{a) } \frac{196}{25} = 7 \frac{21}{25}$$

$$\text{b) } -\frac{20}{625} = -\frac{4}{125}$$

$$\text{c) } \frac{8}{1000} = \frac{1}{125}$$

20.

a)

$$\frac{5}{3}, \left(\frac{5}{3}\right)^2, \left(\frac{5}{3}\right)^3, \left(\frac{5}{3}\right)^4, \left(\frac{5}{3}\right)^5, \left(\frac{5}{3}\right)^6 \dots$$

$$\frac{5}{3} < \left(\frac{5}{3}\right)^2 < \left(\frac{5}{3}\right)^3 < \left(\frac{5}{3}\right)^4 < \left(\frac{5}{3}\right)^5 < \left(\frac{5}{3}\right)^6 < \dots$$

b)

$$(-2)^1, (-2)^2, (-2)^3, (-2)^4, (-2)^5, (-2)^6 \dots$$

$$-2, 4, -8, 16, -32, 64 \dots$$

Misija v neznanu

Prvih pet vrednosti potenc števila 3 je 3, 9, 27, 81 in 243.

Prvih pet vrednosti potenc števila 0,3 je 0,3; 0,09; 0,027; 0,0081 in 0,00243.

Ugotovimo, da vrednosti potenc števila 3 naraščajo z naraščanjem eksponenta, vrednosti potenc števila 0,3 pa padajo z naraščanjem eksponenta.

Množenje in deljenje potenc z enakimi osnovami

Ponovimo

1.

Skupno imata osnovo 2.

21.

a) $2^{2+5} = 2^7 = 128$

b) $\left(\frac{1}{5}\right)^{3+1} = \left(\frac{1}{5}\right)^4 = \frac{1}{625}$

c) $x^{6+14} = x^{20}$

22.

a) $4^{3-1} = 4^2 = 16$

b) $a^{7-3} = a^4$

c) $5^{2-5} = 5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$

č) $0,3^{5-3} = 0,3^2 = 0,09$

23.

a) 3^{11}

c) 6^6

d) $(-1)^{10}$

f) 10^{18}

b) 4^{20}

č) $(-7)^{30}$

e) 8^8

g) 15^{22}

24.

a) $0,7^5$

c) $(-0,03)^9$

d) $4,4^{12}$

e) $1,2^7$

b) $\left(\frac{8}{9}\right)^2$

č) $\left(\frac{3}{5}\right)^9$

e) $\left(1\frac{1}{6}\right)^{11}$

g) $\left(-\frac{1}{7}\right)^{-14}$

25.

a) $2^4 = 16$

c) $3^4 = 81$

d) $4^2 = 16$

f) $(-8)^2 = 64$

b) $(-1)^7 = -1$

č) $25^0 = 1$

e) $6^2 = 36$

g) 5

26.

a) $0,5^4 = 0,0625$

c) $\left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

b) $(-0,1)^3 = -0,001$

č) $\left(-\frac{5}{4}\right)^3 = -\frac{125}{64} = -1\frac{61}{64}$

27.

Najmanjše število je 0^6 , ker je enako 0. Potem si sledijo števila $7^{-1} = \frac{1}{7}$, $6^0 = 1$, $2^3 = 8$ in $3^2 = 9$.

28.

a) $a = 1$

c) $c = 7$

d) $m = 7$

f) $p = 12$

b) $b = 6$

č) $d = 5$

e) $n = 5$

g) $r = 3$

29.

a) 160 000

c) 36 000 000

d) 810 000

b) 22 500

č) -64 000

e) -125 000 000 000

30. a) 10^{-1} b) 10^{-3} c) 10^{-5} č) 10^{-6} d) 10^{-8}

31. Npr. $2^7 : 2^{10}$.

32. a) $6^2 = 36$ b) $7^{-2} = \frac{1}{49}$ c) $2^3 = 8$ č) $15^0 = 1$

33. a) $4 = 2^2, 8 = 2^3$ č) $-8 = (-2)^3, -2 = (-2)^1$
 b) $27 = 3^3, 81 = 3^4$ d) $0,25 = 0,5^2; 0,125 = 0,5^3$
 c) $2 = 2^1, 16 = 2^4, 32 = 2^5$ e) $\frac{1}{9} = 3^{-2}, 3 = 3^1$ ali $\frac{1}{9} = \left(\frac{1}{3}\right)^2, 3 = \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$

34. a) $\frac{1}{1000} = 0,001$ d) $\left(\frac{11}{10}\right)^{-1} = \frac{10}{11}$
 b) $\frac{1}{100\,000} = 0,00001$ e) 16
 c) $\frac{1}{16}$ f) $\frac{16}{25}$
 č) 1 g) -27

35. a) $3^2 \cdot 3^4 = 3^6$ c) $(-5)^3 \cdot (-5)^2 = (-5)^5$
 b) $2^4 \cdot 2^3 = 2^7$ č) $0,1^3 \cdot 0,1^2 \cdot 0,1^5 = 0,1^{10}$

36. a) 27 c) 1,6 d) 256
 b) 20 č) $\left(\frac{1}{4}\right)^3$ e) $\frac{1}{6}$

37. a) $x = 2$ b) $y = 4$ c) $z = 0$ č) $w = 3$

Misija v neznanu

A $3^{-1} = 3 \cdot 3^{-2}$ B $3 \cdot 2^{-3}$ C $3 \cdot 2^{-2}$

Potenciranje produkta, količnika in potence

Ponovimo

1.

- a) kvadrat ali potenca produkta števil 2 in 10
 b) potenca količnika
 c) potenca potence

38.

a) $10^5 \cdot 3^5 = 100\,000 \cdot 243 = 243\,000\,000$

b) $0,2^3 \cdot 5^3 = 0,008 \cdot 125 = 1$

39.

a) $\frac{2^3}{5^3} = \frac{8}{125}$

b) $\frac{7^2}{2^2} = \frac{49}{4} = 12\frac{1}{4}$

40.

a) $100^4 = 100\,000\,000$

b) $100^3 = 1\,000\,000$

c) $(-100)^5$

č) 1000^2

41.

a) $2^4 = 16$

b) $3^3 = 27$

c) $4^2 = 16$

č) $(-5)^3 = -125$

42.

a) $2^8 = 256$

b) $0,6^{12} = 0,002176782336$

c) $3^8 = 6561$

43.

a) $6^3 = 216$

d) $(-2)^5 = -32$

b) $3^3 = 27$

e) $(-2)^6 = 64$

c) $4^2 = 16$

f) $\left(\frac{1}{5}\right)^3 = \frac{1}{125} = 0,008$

č) $\left(\frac{1}{10}\right)^4 = \frac{1}{10\,000} = 0,0001$

g) $0,6^2 = 0,36$

44.

a) $a = 2$

b) $a = 8$

c) $a = 2$

č) $x = 2$

45.

Za dvajseto šahovsko polje je dobil $2^{19} = 524\,288$ riževih zrn.

Za zadnje (64.) šahovsko polje je dobil $2^{63} = 9\,223\,372\,036\,854\,775\,808$ riževih zrn.

Misija v neznano

Najprej zapišemo vse potence z osnovo 5 in nato množimo in delimo potenci z enako osnovo:

$$\frac{25^8}{5^3 \cdot 125^4} = \frac{(5^2)^8}{5^3 \cdot (5^3)^4} = \frac{5^{16}}{5^3 \cdot 5^{12}} = \frac{5^{16}}{5^{15}} = 5$$

Velika in majhna števila

Ponovimo

1.

 $10^6, 10^{-5}$

46.

a) $8 \cdot 10^3$ b) $23 \cdot 10^{-6}$ c) $9 \cdot 10^{-2}$ č) $14 \cdot 10^{-4}$

47.

a) $4 \cdot 10^4$ c) $7,2 \cdot 10^6$ d) $1 \cdot 10^{-1}$ f) $6,1 \cdot 10^{-5}$ b) $9 \cdot 10^5$ č) $5,6 \cdot 10^7$ e) $2 \cdot 10^{-2}$ g) $9,8 \cdot 10^{-6}$

48.

a) 6000

b) 1 200 000

c) 72 500 000

č) 20 000 000

49.

a) 0,031

b) 0,0045

c) 0,000315

č) 0,00000008

50.

a) 42 500 m

c) 550 ℓ

d) 0,05 m

b) 92 600 000 Hz

č) 0,05 ℓ

e) 0,000012 g

51.

a) 10^9

b) 0

c) 10^6

52.

$$\frac{1,5 \cdot 10^{-2} \cdot 2 \cdot 10^5 \cdot 3 \cdot 10^{-4}}{-2 \cdot 10^{-1} \cdot 9 \cdot 10^{-5}} = \frac{1,5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 10^{-1}}{-2 \cdot 9 \cdot 10^{-6}} = -50\,000$$

Misija v neznano

1 minuta = 60 s

1 ura = 60 minut = $60 \cdot 60 \text{ s} = 3600 \text{ s}$ 1 dan = 24 ur = $24 \cdot 3600 \text{ s} = 86\,400 \text{ s}$ 1 leto = 365 dni = $365 \cdot 86\,400 \text{ s} = 31\,536\,000 \text{ s}$ $2,99 \cdot 10^5 \text{ km/s} \cdot 31\,536\,000 \text{ s} = 9,429 \dots \cdot 10^{12} \text{ km}$ $4,22 \cdot 9,429 \dots \cdot 10^{12} \text{ km} = 3,979 \dots \cdot 10^{13} \text{ km}$ $3,979 \dots \cdot 10^{13} \text{ km} = 3,979 \dots \cdot 10^{16} \text{ m}$ $3,979 \dots \cdot 10^{16} \text{ m} : 400 \text{ m} = 9,947 \dots \cdot 10^{13} \text{ krogov}$ Preteči bi moral približno $10 \cdot 10^{13} = 10^{14} = 100\,000\,000\,000\,000$ krogov.

Izrazi s potencami

Ponovimo

1.

Prednost ima potenciranje, nato množenje ali deljenje in nazadnje seštevanje ali odštevanje.

53.

a) 80, 1024, 48, 4

b) $-32, -2, -4, 12$

54.

a) -7

b) 9

c) -7

č) 9

55.

Najprej izračunaš produkt števil 3 in 4, nato prišteješ 2. Izračunano vrednost nato potenciraš.

56.

a) 64

d) 117

h) 0

l) -3

b) 11

e) 4

i) 0,64

m) -12

c) 80

f) 116

j) 54

n) 50

č) $-\frac{179}{81} = -2\frac{17}{81}$

g) 55

k) 33

o) 90

57.

a) $4^2 = 16$

c) $3^3 = 27$

d) $(-1)^{-7} = -1$

b) 1,2

č) $0,3^4 = 0,0081$

e) $0,5^0 = 1$

58.

a) $\frac{1}{8}$

b) $\frac{1}{64}$

c) $\frac{1}{100}$

č) $-\frac{27}{125}$

59.

a) $-\frac{1}{64}$

b) $-\frac{11}{30}$

c) 1

č) $(-1)^{-4} = 10\,000$

60.

a) 0,109

b) 0,24

c) 6^{-1}

č) 8

61.

a) 1

b) $\left(\frac{2}{7}\right)^2 = \frac{4}{49}$

c) $2^7 = 128$

č) 6

d) $12^2 = 144$

62.

a) $(2 + 3 \cdot 4)^3 = 2744$

b) $(2 + 3) \cdot 4^3 = 320$

63.

$38 = 2 + 3^3 \cdot 4$

64.

a) 4

c) $0,2^3 = 0,008$

d) $6^3 = 216$

f) 5

b) $2^3 = 8$

č) $(-3)^{-4} = \frac{1}{81}$

e) $8^2 = 64$

g) $(-1)^5 = -1$

Misija v neznano

Vrednost potence sodega števila je sodo število, vrednost potence lihega števila je liho število. Vsota sodega in lihega števila je liho število, vsota dveh sodih števil je sodo število ter vsota dveh lihih števil je sodo število. Razen, ko je stopnja potence enaka 0, je vrednost potence liho število. Opisana pravila veljajo za vse potence, pri katerih je stopnja naravno število.

Kvadrat racionalnih števil

Ponovimo

1.

1, 4, 9, 25, 64, 169

65.

a) $0,64 \text{ cm}^2$

b) 169 cm^2

c) $3,61 \text{ dm}^2$

66.

Kvadrat z dolžino stranice $a = 7 \text{ cm}$.

67.

Da, sestavi lahko kvadrat, ki bo imel po dolžini 5 kartic.

68.

a) 144; 1,44; 0,0144

b) 225; 2,25; 0,0225

c) 49; 0,49; 0,0049

Število decimalk se podvoji.

69.

a) 81

č) 1,44

f) 14 400

i) $\frac{324}{361}$

b) 0,0009

d) 144 000 000

g) $4\frac{29}{49}$

j) -36

c) 0,09

e) $\frac{9}{16}$

h) 0,0289

k) $-2\frac{1}{4}$

70.

-361

71.

a) 100

b) 16 900

c) 40 000

č) 144

d) 3,24

e) 1225

72.

a) $\frac{1}{9}$

b) $\frac{144}{289}$

c) $\frac{4}{25}$

č) $\frac{49}{64}$

d) $\frac{49}{100}$

e) $\frac{169}{400}$

73.

a) 0,5625

c) 38 440 000

d) 28,1961

f) $-7885,44$

b) 1030,41

č) 17,656804

e) 103 041

g) $-518 400$

74.

a) Enakost velja, ker je osnova negativna in kvadrat negativnega števila je pozitivno število.

b) Enakost velja, ker je vrednost izraza -11^2 enaka nasprotni vrednosti kvadrata števila 11, kar je -121 .

75.

a) $p = 1,21 \text{ dm}^2$

b) za $3,63 \text{ dm}^2$

76.

$$-0,12^2 < 0,012^2 < 0,12^2 < \left(\frac{1}{2}\right)^2 < 1,2^2 < 12^2 = (-12)^2 < 1200^2$$

Misija v neznano

a) To velja za števila med 0 in 1: $0,8^2 = 0,64$.

b) To velja za števila, ki so večja od 1, in za negativna števila: $1,5^2 = 2,25$, $(-0,4)^2 = 0,16$.

c) Velja za števili 0 in 1.

Kvadratni koren racionalnih števil

Ponovimo

1.

$$p = 225 \text{ cm}^2$$

77.

5 cm, 9 cm, 15 cm

78.

a) $6; 6^2$

b) $7; 7^2$

c) $8; 8^2$

č) $11; 11^2$

d) $12; 12^2$

e) $16; 16^2$

f) $17; 17^2$

g) $19; 19^2$

h) $20; 20^2$

79.

a) 50

b) 90

c) 1000

č) 700

d) 120

e) 9000

80.

a) 0,03

b) 1,8

c) 0,005

č) 1,8

d) 0,16

e) 0,001

81.

a) 18

b) 180

c) 18 000

č) 1,8

d) 0,18

e) 0,018

82.

x	121	49	0,04	0,09	14400	16900
\sqrt{x}	11	7	0,2	0,3	120	130

83.

a) $R = \{-11, 11\}$

b) $R = \{-0,04, 0,04\}$

c) $R = \left\{ -\frac{6}{7}, \frac{6}{7} \right\}$

č) $R = \left\{ -\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \right\}$

84.

a) 1230

b) 1,08

c) 222

č) 0,038

85.

a) $a = 3 \text{ cm}$

b) $a = 16\,000 \text{ mm}$

c) $a = 0,07 \text{ m}$

86.

14,6 m

Misija v neznano

a) Števila, ki so večja od 1.

b) Števila, ki so med 0 in 1.

c) Števili 0 in 1.

Korenjenje produkta in količnika

Ponovimo

1.

Kvadratno korenjenje je računsko operacija, ki je obratna kvadriranju. Kvadratni koren je sestavljen iz korenskega znana, korenske stopnje in korenjenca.

87.

- a) 4 b) 6 c) 8 č) 9

88.

- a) $4 \cdot 5 = 20$ b) $6 \cdot 8 = 48$ c) $12 \cdot 9 = 108$ č) $11 \cdot 13 = 143$

89.

- a) 4 b) 7 c) 2,2 č) 0,15

90.

a) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{20}} = \sqrt{\frac{5}{20}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2}$

c) $\frac{\sqrt{2600}}{\sqrt{26}} = \sqrt{\frac{2600}{26}} = \sqrt{100} = 10$

b) $\sqrt{27} : \sqrt{3} = \sqrt{27 : 3} = \sqrt{9} = 3$

č) $\sqrt{0,52} : \sqrt{13} = \sqrt{0,52 : 13} = \sqrt{0,04} = 0,2$

91.

a) $\frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$

c) $\frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$

d) $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

b) $\frac{3}{8}$

č) $\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$

e) $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

92.

13 cm²; 0,04 m²

93.

- a) $\frac{3}{4}$ b) 4 c) $\frac{1}{9}$ č) 5

94.

- a) 2 b) 66 c) $\frac{9}{10}$ č) 70 d) 4 e) 2

95.

Žepno računalno najprej pomnoži 6 in 24, kar je 144, nato koreni.

96.

- a) 7 b) $\frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$ c) 25 č) 0,9 d) 2,7 e) $2\frac{5}{6}$

97.

Več možnih rešitev. Na primer: 0,16; 16; 0,0016 ...

98.

a) $1\frac{1}{3}$

b) $2\frac{2}{3}$

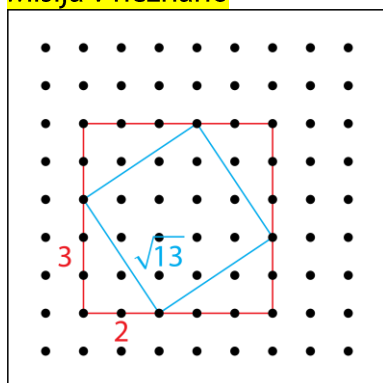
c) $4\frac{4}{5}$

č) $2\frac{4}{5}$

99.

a) Trditev ne velja, ker $2^2 + 3^2 \neq (2+3)^2$.b) Trditev ne velja, ker $\sqrt{16} + \sqrt{9} \neq \sqrt{16+9}$.

Misija v neznano



Zanimivost

$$\sqrt[3]{27} = 3$$

$$\sqrt[3]{0,064} = 0,4$$

$$\sqrt[3]{125\,000} = 50$$

Realna števila

Ponovimo

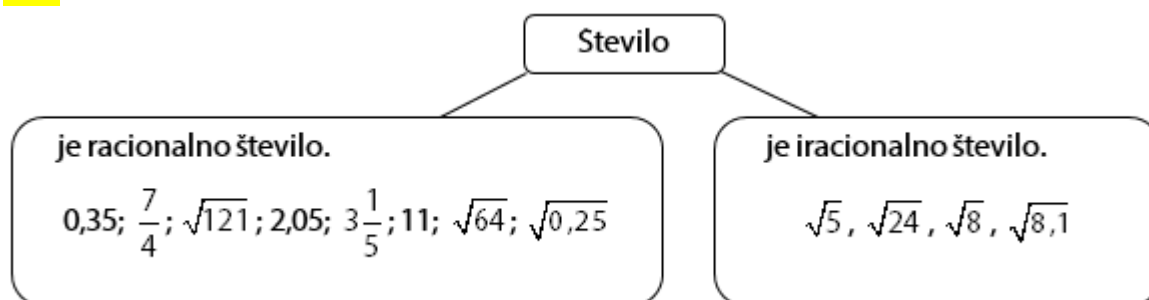
1.

Vrednosti kvadratnih korenov števil 9 in 900 sta naravni števili (3 in 30). Vrednost $\sqrt{90} \doteq 9,486832980\dots$

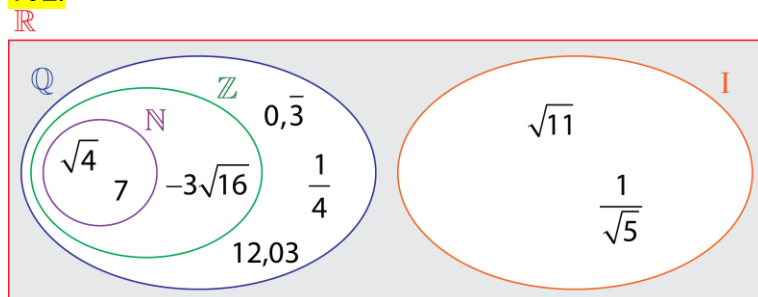
100.

Več primerov. Racionalna števila: $0,15$; $1,2$; $\sqrt{16}$... Iracionalna števila $\sqrt{5}$; $\sqrt{10}$.

101.



102.



103.

a) $\sqrt{79} \doteq 8,9$; $\sqrt{79} \doteq 8,89$

b) $\sqrt{34} \doteq 5,8$; $\sqrt{34} \doteq 5,83$

c) $\sqrt{97} \doteq 9,9$; $\sqrt{97} \doteq 9,85$

č) $\sqrt{0,52} \doteq 0,7$; $\sqrt{0,52} \doteq 0,72$

104.

a) <

c) >

d) <

f) =

b) <

č) >

e) >

g) >

105.

a) $1 < \sqrt{2} < 2$

c) $4 < \sqrt{17} < 5$

d) $11 < \sqrt{125} < 12$

b) $2 < \sqrt{7} < 3$

č) $8 < \sqrt{67} < 9$

e) $15 < \sqrt{250} < 16$

106.

a) $\sqrt{2} < \sqrt{3}$

c) $\sqrt{17} > 4$

d) $\sqrt{12} = 2 \cdot \sqrt{3}$

f) $\sqrt{0,1} > 0,1$

b) $\sqrt{6} < 2 \cdot \sqrt{3}$

č) $-5 < \sqrt{25}$

e) $7 > \sqrt{7}$

107.

C, Č

108.

a) Pravilna.

b) Nepravilna. Pravilna : $-3 \in \mathbb{Q}$.c) Nepravilna. Pravilna : $-\sqrt{2} \in \mathbb{R}$.č) Nepravilna. Pravilna : $\mathbb{Z} \subset \mathbb{R}$.

d) Pravilna.

e) Nepravilna. Pravilna : $\mathbb{Q} \cap I = \mathbb{R}$.

109.

$$\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{100}}, \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{8}}$$

110.

C

Misija v neznano

$$\sqrt{20} = \sqrt{4^2 + 4} \doteq 4 + \frac{4}{8} = 4\frac{1}{2} = 4,5$$

Žepno računalo: 4,47213...

Delno korenjenje in racionalizacija imenovalca

Ponovimo

1.

Vrednost izraza je 0, ker imata izraza $2 \cdot \sqrt{4}$ in $\sqrt{16}$ enako vrednost.

111.

a) $5 \cdot \sqrt{2}$

b) $9 \cdot \sqrt{3}$

c) $6\sqrt{5}$

č) $4\sqrt{5}$

112.

a) $3\sqrt{2}$

c) $5\sqrt{3}$

d) $2\sqrt{5}$

f) $4\sqrt{3}$

h) $6\sqrt{5}$

b) $2\sqrt{6}$

č) $7\sqrt{10}$

e) $5\sqrt{2}$

g) $3\sqrt{7}$

i) $4\sqrt{5}$

113.

a) $11 \cdot \sqrt{2}$

b) $8 \cdot \sqrt{3}$

c) $3 \cdot \sqrt{15}$

č) $10 \cdot \sqrt{7}$

114.

a) $\frac{\sqrt{7}}{7}$

b) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

c) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

č) $\frac{4\sqrt{33}}{11}$

d) $\frac{\sqrt{6}}{2}$

e) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

115.

a) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

b) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

c) $2\sqrt{3}$

č) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

d) $\frac{\sqrt{14}}{2}$

e) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

116.

a) $\frac{2\sqrt{7}}{35}$

c) $4\sqrt{3}$

d) $\frac{5\sqrt{14}}{6}$

b) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

č) $\frac{1,8\sqrt{5}}{5} = \frac{9\sqrt{5}}{25}$

e) $\frac{3\sqrt{10}}{7}$

117.

a) $20\sqrt{2}$

b) $15\sqrt{2}$

c) $10\sqrt{10}$

č) $24\sqrt{11}$

d) $4\sqrt{5}$

e) $3\sqrt{10}$

118.

a) $\frac{5\sqrt{8}}{8} = \frac{5 \cdot 2\sqrt{2}}{8} = \frac{10\sqrt{2}}{8} = \frac{5\sqrt{2}}{4}$

c) $\frac{2}{\sqrt{20}} = \frac{2\sqrt{20}}{20} = \frac{\sqrt{20}}{10} = \frac{2\sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

b) $\frac{1}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{12}}{12} = \frac{2\sqrt{3}}{12} = \frac{\sqrt{3}}{6}$

č) $\frac{\sqrt{50}}{10} = \frac{\sqrt{2 \cdot 25}}{10} = \frac{5\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Misija v neznanu

a) $\frac{1}{\sqrt{7}}$

b) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$

c) $\frac{5}{\sqrt{5}}$

Izrazi s potencami in kvadratnimi koreni

Ponovimo

1.

28

119.

a) 0 b) -36 c) 43 č) 23

120.

a) 8 c) -31 d) 1900 f) 9
b) 27 č) 97 e) -1 g) 4

121.

a) velja b) ne velja c) velja č) ne velja

122.

a) Najprej je pomnožil korenjenca, nato je korenil.

b) Oba seštevanca je delno korenil in nato izpostavil skupni faktor.

123.

a) -2 b) -9 c) 20 č) 4 d) -11 e) 26 f) 12 g) 5

124.

a) $\sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$

b) $\frac{10}{100} \cdot \sqrt{256} = \frac{10}{100} \cdot 16 = 1,6$

125.

a) 0 c) 2,8 d) -0,001
b) 0,138 č) 0,808 e) 1

126.

a) -2 b) 26 c) 145 č) 10

127.

a) $11^2 + 9^2 = 121 + 81 = 202$

b) $(7 + 13)^2 = 20^2 = 400$

c) $\sqrt{4,5 - 2,54} + 1,6^2 = \sqrt{1,96} + 2,56 = 1,4 + 2,56 = 3,96$

č) $2 \cdot \left(\sqrt{\frac{64}{9}} - \sqrt{\frac{49}{4}} \right) = 2 \cdot \left(\frac{8}{3} - \frac{7}{2} \right) = 2 \cdot \left(\frac{16}{6} - \frac{21}{6} \right) = 2 \cdot \left(-\frac{5}{6} \right) = -\frac{5}{3} = -1\frac{2}{3}$

128.

a) $2\sqrt{3}$

b) $9\sqrt{2}$

129.

a) 7

c) 27

d) $\frac{11\sqrt{5}}{15}$

f) $\frac{5}{6}$

h) $\frac{1}{21}$

j) -40

b) -11

č) 15

e) 1

g) $1\frac{2}{3}$

i) -5

Misija v neznanu

a) 2

b) -5

Vaja dela mojstra

130.

a) 5^4

b) $\left(\frac{1}{7}\right)^7$

c) $0,4^5$

č) 22^3

131.

a) 16

b) -1

c) -25

č) 1,69

d) -27 000

e) $\frac{49}{121}$

f) $\frac{196}{9} = 21\frac{7}{9}$

132.

a) $3^4 = 81$

c) $(-4)^3 = -64$

d) $0,1^5 = 0,00001$

f) $\left(-\frac{9}{10}\right)^2 = \frac{81}{100}$

b) $2^6 = 64$

č) $6^{-2} = \frac{1}{36}$

e) $1,5^2 = 2,25$

g) $\left(\frac{1}{3}\right)^0 = 1$

133.

a) $p = 144 \text{ cm}^2$

b) $p = 2,56 \text{ dm}^2$

c) $p = 0,0025 \text{ m}^2$

č) $p = 2\,250\,000 \text{ mm}^2$

134.

a) $\left((-4)^2 + 0,5^2\right) \cdot \sqrt{36} = 97,5$

b) $3^2 \cdot 2^2 - \sqrt{18 \cdot 2} = 30$

135.

$10\,000 = 10^4$

$1000 = 10^3$

$100 = 10^2$

$10 = 10^1$

$1 = 10^0$

$0,1 = 10^{-1}$

$0,001 = 10^{-3}$

136.

a) $0,0007 = 7 \cdot 10^{-4}$

b) $400\,000 = 4 \cdot 10^5$

c) $0,0000061 = 6,1 \cdot 10^{-6}$

č) $500\,000\,000 = 5 \cdot 10^8$

137.

a) 361

b) 324 000 000

c) -1600

č) $\frac{16}{169}$

d) 0,0361

e) 3,24

f) 0,0025

g) $32\frac{1}{9}$

h) 0,000001

i) -100

j) -810 000

k) $1\frac{75}{121}$

138.

a) 15

b) 4

c) 5

č) 3

139.

- a) 7 b) 12 c) 0,3 č) 500 d) $\frac{20}{9} = 2\frac{2}{9}$ e) $\frac{13}{170}$

140.

$$\sqrt{2}, \sqrt{5}, \sqrt{2,5}, \sqrt{0,144}$$

141.

Potenci se razlikujeta v osnovi, enako imata stopnjo.

142.

a) $-6^2 < (-6)^2$

e) $\sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} < \sqrt{0,4}$

b) $\sqrt{1} = (-1)^{24}$

f) $(3^2)^4 < (3^2)^3 \cdot 3^1 \cdot 3^2$

c) $0,016 > 0,04^2$

g) $2^7 : 2^5 > 2 \cdot 2^0$

č) $\sqrt{0,64} > 0,2^3$

h) $(-4)^7 < (-4)^6$

d) $(-1)^3 < 0^3$

i) $0^2 = 0^{123}$

143.

a) 0,054756

c) 2,34

d) 5,4756

b) 547,56

č) 5 475 600

e) 23 400

144.

a) $R = \{3, -3\}$

b) $R = \{0,2; -0,2\}$

c) $R = \{50, -50\}$

č) $R = \left\{\frac{4}{7}, -\frac{4}{7}\right\}$

145.

$$\frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

146.

a) $2\sqrt{11}$

b) $\frac{4\sqrt{5}}{5}$

c) $\frac{\sqrt{5}}{5}$

č) $\frac{2\sqrt{7}}{7}$

d) $9\sqrt{5}$

e) $10\sqrt{6}$

147.

a) 0,72

b) 16

148.

a) Pravilna.

b) Nepravilna. Pravilna: $7 < \sqrt{50} < 8$.

c) Nepravilna. Pravilna: $2 < \sqrt{5} < 3$.

č) Pravilna.

149.

a) 21

b) 7

c) 264

č) 152

d) -1

e) $\frac{1}{7}$

f) $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$

g) 0,84

150.

A

151.

a) 3,74

b) 7,42

c) 0,95

č) 1,10

d) 0,77

e) 0,35

152.

$$R = \{-\sqrt{3}, \sqrt{3}\}$$

153.

Obseg slike je 64 cm.

154.

a) 15

b) 18

c) $1\frac{2}{3}$ č) $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ d) $-\frac{8}{27}$ e) $\frac{1}{16}$

155.

a) $a = 12$ cmb) $a = 0,09$ mc) $a = \frac{5}{19}$ cmč) $a = 2\frac{1}{3}$ dm

10.

a) 143

b) 10

4. IZRAZI

Izrazi s spremenljivkami

Ponovimo

1.

22

2.

Ne.

1.

$\sqrt{144} + 2 \cdot 8$, ker je to številski izraz.

2.

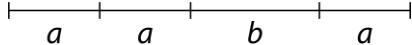
a) Spremenljivke a , b in c pomenijo dolžine stranic trikotnika.

b) Spremenljivka a pomeni dolžino stranice, število 4 predstavlja število stranic.

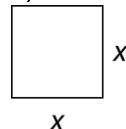
c) Zapis a^2 je ploščina ene stranske ploskve kocke, ki je kvadrat. Število 6 je število vseh ploskev.

3.

a)



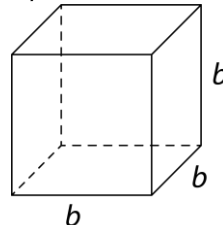
č)



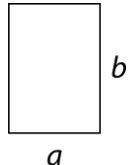
b)



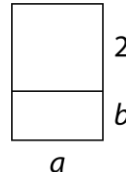
d)



c)



e)



4.

a)

$$o = 4b$$

$$p = b^2$$

b)

$$o = 2(x+1) + 2y$$

$$p = (x+1)y$$

5.

Deljenje se izide, če je število delitelj števila 35. Izide se za števila 1, 5 in 7

6.

vrednost spremenljivke x	vrednost izraza s spremenljivko			
	$x + 6$	$3x - 1$	$5x$	$20 - 2x$
3	9	8	15	14
-1	5	-4	-5	22
$\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	19
-2,5	3,5	-8,5	-12,5	25

7.

a) 2

b) 17

c) -6

8.

B

9.

a) $a + 5$ c) $6x - 4y$ d) $t^2 \cdot 3^3$ b) $3b - 13$ č) $-m + 2 \cdot 7$ e) $|-z| : 4$

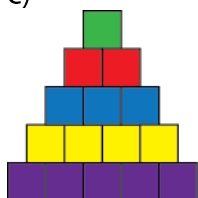
10.

a) V vsakem koraku se doda spodnja vrsta, ki ima en kvadrateg več, kot je imela vrsta v enem koraku nazaj.

b)

korak	število kvadratkov
1.	1
2.	3
3.	6
4.	10
5.	15

c)

č) V desetem koraku bi bilo 55 kvadratkov ($1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$).

11.

a) -1, -3, -9, -27, -81, -243 ...

b) 0,5; 1,5; 4,5; 13,5; 40,5; 121,5 ...

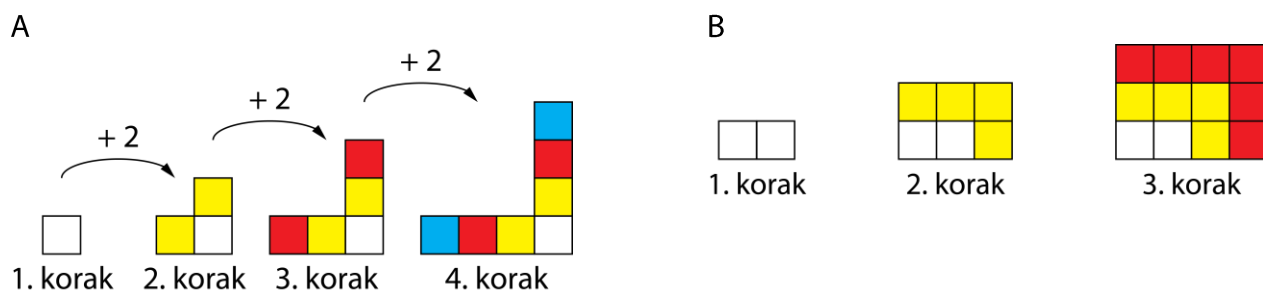
12.

a) 512

b) $4^{10} : 2$ ali $2 \cdot 4^9$ ali 2^{19} c) $4^n : 2$ ali $2 \cdot 4^{n-1}$ ali 2^{2n-1}

13.

a) V zaporedju A sta v vsakem naslednjem koraku dodana dva kvadrata. V zaporedju B sta v vsakem naslednjem koraku dodana en stolpec in ena vrstica.



b)

korak	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
A	7	9	11	13	15	17	19	21	23
B	20	30	42	56	72	90	110	132	156

c)

A

$$2n - 1$$

B

$$n \cdot (n + 1)$$

14.

Za $a > 1$.

Misija v neznano

10 000 €

	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
$p_1 = 0,7$	10 070 €	10 140,49 €	10 211,47 €	10 282,95 €	10 354,93 €
$p_2 = 0,85$	10 085 €	10 170,72 €	10 257,17 €	10 344,36 €	10 432,29 €

20 000 €

	$n = 1$	$n = 2$	$n = 3$	$n = 4$	$n = 5$
$p_1 = 0,7$	20 140 €	20 280,98 €	20 422,95 €	20 565,91 €	20 709,87 €
$p_2 = 0,85$	20 170 €	20 341,45 €	20 514,35 €	20 688,72 €	20 864,57 €

Poimenovanje izrazov

Ponovimo

1.

Vsota kvadratnega korena števila 16 in produkta števil (-5) in 3.

15.

To sta $a + 2b$ in $2x - y$, ker sta dvočlenika. Ostali izrazi so enočleniki.

16.

Več možnih rešitev:

a) npr. $3a, 3xyz, 3m^2 \dots$

b) npr. $-a, -x, -a^2 \dots$

c) npr. $\frac{2}{3}x^2, \frac{2}{3}ab, \frac{2}{3}y^5 \dots$

č) npr. $49z, 49x^3y^3, 49a^2b \dots$

17.

a) 4

č) $\frac{1}{4}$

f) $\frac{1}{2}$

b) 1

d) $\frac{2}{3}$

g) $\frac{1}{5}$

c) -15

e) $\frac{1}{10}$

h) $\frac{3}{2}$

18.

Več možnih rešitev.

dvočleniki:

$a + b, 2x - 3y, a^2 + b^2$

veščleniki:

$a + b + c, 2x + 2y + z, a + ab + b - xy$

19.

a) dvočlenik

b) enočlenik

c) tričlenik

č) štiričlenik

20.

a) P

b) Enočlenik x^3 ima koeficient 1.

c) Spremenljivka a je enočlenik.

č) Dvočlenik ima natanko dva člena.

Misija v neznano

a) 2, 4, 6, 8... soda števila

b) 1, 3, 5, 7... liha števila

c) 1, 4, 9, 16... kvadrati naravnih števil

č) 4, 8, 12, 16... večkratniki števila 4

Množenje in deljenje enočlenikov

Ponovimo

1.

$$5, 1, \frac{1}{2}$$

21.

a) $8a^2$

b) $6ab$

c) $0,25x^2$

22.

a) a^3

d) $24a^2$

h) $2a^2b^2$

l) $-xz$

b) z^4

e) $2a^8$

i) $36x^6$

m) $-5x^3$

c) $21a$

f) $50x^2$

j) $12a^2b^5$

n) $0,2t^4$

č) c^5

g) $21x^2yz$

k) $1,4c^3$

o) $270m^7$

23.

\cdot	a	$2b$	$-9c$
$6a$	$6a^2$	$12ab$	$-54ac$
$-3b^2$	$-3ab^2$	$-6b^3$	$27b^2c$
$4c$	$4ac$	$8bc$	$-36c^2$

24.

a) $-5m$

c) $9x^3$

d) $7b$

f) $16a^2b$

h) $6b$

j) $2b$

b) $6y^2$

č) $4x^2$

e) 4

g) $-13x^2$

i) $4y^3$

k) $0,2x$

25.

a) $10xy$

b) a^3b^2c

c) $8x^8$

č) $20a^5$

d) $-x^4y^4$

e) $1\frac{2}{3}m$

26.

a) $9a^2b$

b) $-2x^4$

c) $-4x^8$

č) $5a$

d) a^4b^3

e) $\frac{1}{2}v$

27.

a) 8

c) $-x^3$

d) $2a$

b) $5x$

č) 2

e) $7a^3$

28.

a) $24a^2$

b) $40x^3$

c) $24ab^2$

č) $72xy$

d) b^3

29.

a) Dolžina stranice: $3b$.b) Več možnih rešitev: $4a$ in a ali $\frac{1}{2}a$ in $8a$ ali $2a$ in $2a \dots$

30.

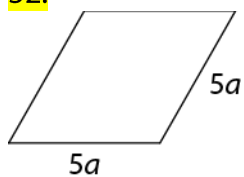
a) $3 \cdot \frac{1}{2}ab \cdot \left(-\frac{2}{5}a^2b\right) = -\frac{3}{5}a^3b^2$

b) $\frac{15}{4}x^3 : \left(\frac{5}{2}x\right) = \frac{3}{2}x^2$

31.

a) Prostornina je enaka $120h^3$.b) 15 cm^3

32.



$$o = 4 \cdot 5a = 20a$$

Misija v neznano

$$\sqrt{2} \cdot a = 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{10}$$

$$\sqrt{2} \cdot a = 2\sqrt{50}$$

$$\sqrt{2} \cdot a = 2\sqrt{2 \cdot 25}$$

$$\sqrt{2} \cdot a = 10\sqrt{2}$$

$$a = 10$$

Seštevanje in odštevanje enočlenikov

Ponovimo

1.

-1

33.

$$-2a, a, -a, \frac{5}{8}a$$

34.

a) $3a, \frac{2}{5}a, -a, -2a$

b) $xy, -\frac{3}{4}xy, 23xy$

35.

a) $3a$

b) 14

c) $12xya$

č) $12a^2$

36.

a) $7b$

b) $27ab$

c) $2,7m^2$

č) $3,6m$

37.

a) $8x$

b) $-2y$

c) $6a$

č) $-a$

d) $3ab$

e) $8b^2$

f) $-6xy^2$

38.

$$\left(\frac{3}{5}x + \frac{4}{15}x\right) + \left(\frac{1}{2}y + \frac{3}{10}y\right)$$

39.

a) $-3t + 9u$

b) $10a^2 + 2a$

c) $x - 2y + 2z$

č) $30w - 35$

d) $0,5xy^2 + 2,2xy = 2,2xy + 0,5xy^2$

e) 0

f) $\frac{4}{5}a^5 + \frac{3}{5}a^2$

g) $-abc$

40.

$$o = 7a + 21$$

Misija v neznano

$$x + \frac{3x}{2} + 3x = 33$$

$$x = 6$$

Črnih pisal je 6, modrih 9 in rdečih 18.

Seštevanje in odštevanje veččlenikov

Ponovimo

1.

a) $26 - 11 + 6 = 21$

b) $26 + 11 - 6 = 31$

41.

a) $a + 4$

b) $3a + 11$

c) $19a^2 - 24$

č) $8a - 3$

42.

a) $-2x - 12$

b) $3x + 12$

c) $3x + 12xy$

č) $-5x^2 + 18$

43.

a) $2a - 2b$

č) -1

f) $-2a + 3b + 7$

i) $-6a + 7b + 5c + 6x$

b) $8x + 2$

d) $7x^2 - 2x$

g) $2b - 5$

j) $-8a^2 + 8ab - 9b^2$

c) $10a$

e) $3x + 4$

h) $16x - y + 2z$

44.

a) $(3x + 9) + (7 - 8x) = 3x + 9 + 7 - 8x = -5x + 16$

b) $10 - (2xy + 7) = 10 - 2xy - 7 = -2xy + 3$

c) $(8,2a + 0,3b) - (7,1a - 1,9b) = 8,2a + 0,3b - 7,1a + 1,9b = 1,1a + 2,2b$

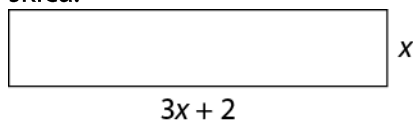
č) $\left(1 + \frac{1}{3}x\right) + \left(-\frac{5}{6}x - \frac{1}{2}\right) = 1 + \frac{1}{3}x - \frac{5}{6}x - \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$

45.

a)

širina: x dolžina: $3x + 2$

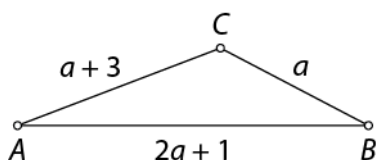
skica:



b) $o = (3x + 2) + x + (3x + 2) + x = 8x + 4$

46.

a) $b = a + 3, c = a + b - 2 = 2a + 1$



b) $o = 4a + 4$

c) $o = 44$ enot

47.

a) $7a + 4$

b) $x - 15$

c) $-a^2 - 7a + 1$

č) $2x - 3$

48.

a) $\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$

b) $1,11a - 0,77$

c) $10,5x^3 - 66,2x^2 + 8,3x$ č) $\frac{9}{10}a - \frac{9}{10}$

49.

Ne, saj po odpravi oklepajev in poenostavitvi opazimo, da je vrednost izraza enaka 7, ne glede na vrednost spremenljivke a .

50.

$x - 5$

Misija v neznanoZa $n = 3$: 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1za $n = 18$: 18, 9, 28, 14, 7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

Če prideš do 1, se ustavi.

Množenje veččlenika z enočlenikom

Ponovimo

1.

$$6x^3y^5$$

51.

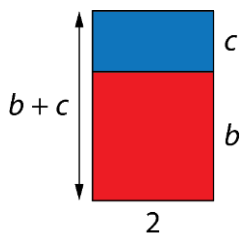
a) $xy + 2x = 2x + xy$

b) $ab + 5b$

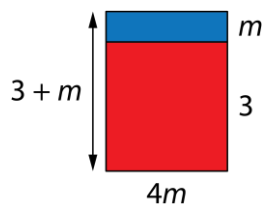
c) $ab + ac + 3a = 3a + ab + ac$

52.

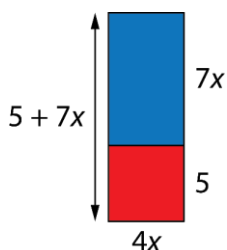
a) $2b + 2c$



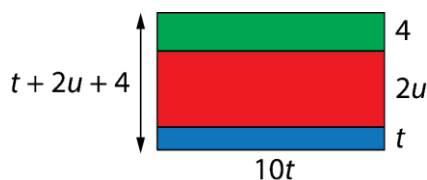
c) $4m^2 + 12m$



b) $28x^2 + 20x$



č) $10t^2 + 20tu + 40t$



53.

a) $3a + 27$

b) $8a - 20b$

c) $-2a^3 + 6a^2 - 2a$

č) $-5x + 9$

d) $-22a + 33b$

e) $28x^2 + 56xy$

f) $-a^2 + a$

g) $49x + 7y$

h) $-24a^2b + 15a$

i) $-3x^3 - 27x^2 + 6x^2y$

54.

$$6a + 3 \rightarrow (2a + 1) \cdot 3$$

$$6a - 2b \rightarrow 2(3a - b)$$

$$-6a - 3ab \rightarrow -3a \cdot (2 + b)$$

$$6a + 3b \rightarrow 3 \cdot (2a + b)$$

55.

a) $3m^2 + 4\frac{1}{2}m$

b) $-2\frac{1}{2}a^2 + \frac{2}{3}ab$

c) $0,66m^2 + 0,3m$

č) $-3,2a^3 + 5,4a^2$

56.

a) $13a + 3$

b) $4a^2 + 11a$

c) $60x - 24$

č) $2ab$

57.

a) $30x^2y + 35xy^2 + 10xy$

b) $-x^3 - 2x^2 - x$

c) $-1\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}xy - 5xz$

č) $a^4 - a^3 + a^2$

d) $-13,8abc + 19,2b^2c - 24bc$

58.

a) $3(10x + 2) = 30x + 6$

b) V vseh treh vlakih je skupaj 216 sedežev.

Misija v neznano

Č

Izpostavljanje skupnega faktorja

Ponovimo

1.

$$37 \cdot (15 + 85) = 37 \cdot 100 = 3700$$

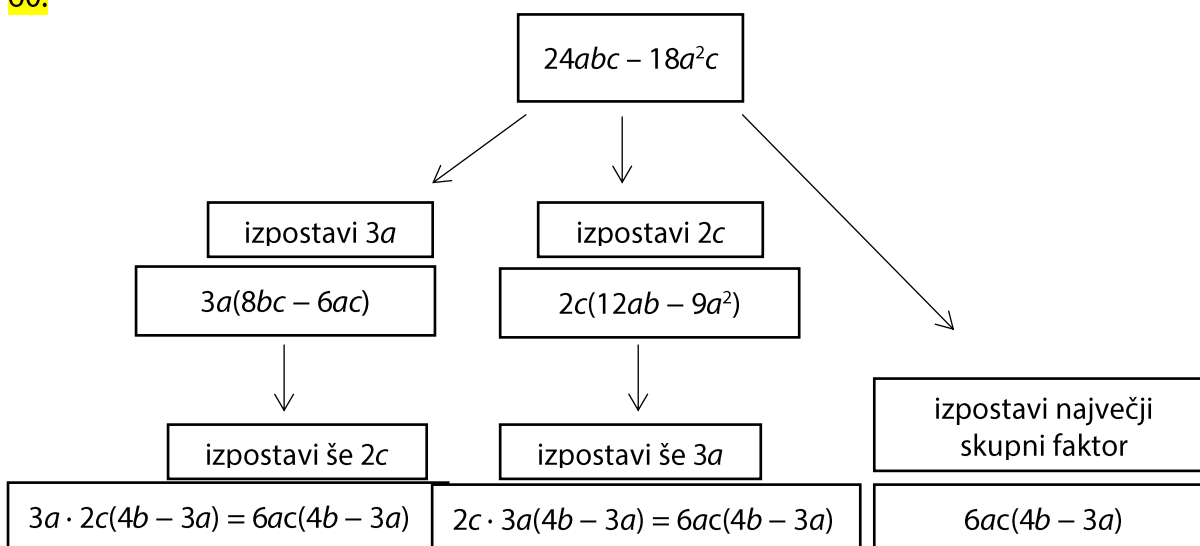
59.

a) C

b) B

c) Č

60.



61.

a) $6(x + y)$

c) $9a^2(2 + b^2)$

d) $x^3(x^3 + 1)$

f) $2y^3(3y + z)$

b) $b(a + c)$

č) $4xz(y - 3)$

e) $a^3(a^2 - 1)$

g) $13(x - 2)$

62.

a) $8(2x^2 + 5y^2)$

c) $-4xy(7x^2y + 5)$

d) $5(3x + 6y - 5z)$

f) $\frac{1}{7}(x + y + z)$

b) $2a(7b - 9c)$

č) $a^2(a^5 - a^3 + 1)$

e) $3(10a^2 + 2b^2 + 1)$

g) $2u(u^4 - 2u^3 - u^2 + 2)$

63.

a) $-1 \cdot (4x + 5y) = -(4x + 5y)$

č) $-1 \cdot (4a^2 - 6ab + 9b^2) = -(4a^2 - 6ab + 9b^2)$

b) $-1 \cdot (2x^3 - 7y^3) = -(2x^3 - 7y^3)$

d) $-1 \cdot (-7x - 11y + 13z) = -(-7x - 11y + 13z)$

c) $-1 \cdot (-abc + 3) = -(-abc + 3)$

e) $-1 \cdot (8a^5 + a^3 - 2a) = -(8a^5 + a^3 - 2a)$

64.

Več možnih rešitev: 1, -1, 6, 3, 2, a, 2a, 3a, 6a ...

65.

a) $13x^{49}(x^6 + 5)$

c) $3a^3(3a^4 - 5a^2 + 9a + 24)$

b) $16xy^5(x^2 - 4y^2)$

č) $20cd(2ab + 3b - 5)$

66.

a) $7xy + 7xz = 7(xy + xz)$

c) $3a - 6b + 3 = 3(a - 2b + 1)$

d) $x^3y + x^2y^5 = x^2y(x + y^4)$

b) $8ac - 12ab = 2a(4c - 6b)$

č) $a^4b - ac = a(a^3b - c)$

e) $-15lm - 20mn = -5m(3l + 4n)$

67.

a) $\sqrt{7}(a - b)$

c) $abc\sqrt{5}(3a - b)$

d) $\frac{\sqrt{2}}{2}x^2\left(x - \frac{1}{2}\right)$

b) $2x\sqrt{3}(x + 2)$

č) $4m\sqrt{2}(2m^2 + 3 - 8\sqrt{3})$

e) $\sqrt{6}\left(-m + \frac{1}{3}mn + \frac{2}{5}n\right)$

68.

Več možnih rešitev: $5x^3 + 5x^2$, $5x^2y + 10x^2$, $10x^3 - 15x^2 \dots$

69.

$$n^2 + 5n - n^2 + 7n + 36 = 12n + 36 = 12(n + 3)$$

Misija v neznanoa) Števili zapišemo $10a + b$ in $10b + a$. Vsota je $10a + b + 10b + a = 11a + 11b = 11(a + b)$.b) Razlika je $10a + b - (10b + a) = 9a + 9b = 9(a + b)$.

Poenostavljanje izrazov

Ponovimo

1.

a) $8a^2b$

b) $-2x + 5y$

c) $-4a^2 + 3ab$

71.

a) $30a - 6b$

b) $14a^2 + 21ab$

c) $12x^2 - 4xy$

č) $-16a^2 + 8a$

72.

a) $x^2 + 7x$

č) $10x - 10$

f) $12a - 5$

b) $17x + 74$

d) $2x^2 - 18x + 10$

g) $\frac{1}{3}m^2 - 2m$

c) $-2a + 19$

e) $-2a + 4$

h) $7,2s + 0,3t$

73.

a) $x = 11$

b) $z = -25$

c) $x = 3$

č) $a = 7$

74.

a) $o = 6x - 21$

b) $o = 18x - 63$

c) Obseg se je povečal za $12x - 42$.

75.

a) $3 + 5x - 2 = 5x + 1$

$5 \cdot 9 + 1 = 45 + 1 = 46$

b) $8a + 5 - 11a - 3 = -3a + 2$

$-3 \cdot (-2) + 2 = 6 + 2 = 8$

c) $10x - 18 - 4x + 21 = 6x + 3$

$742 + 3 = 45$

č) $-8 + 2a^2 + 14 - 12 + 12a^2 = 14a^2 - 6$ $14 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 6 = \frac{14}{4} - 6 = -2\frac{1}{2}$

76.

a) $o = 12a + 10b$

b) $p = 19ab$

c) $o = 82 \text{ cm}, p = 266 \text{ cm}^2$

77.

a) $\beta = 2\alpha, \gamma = 3\alpha, \delta = 4\alpha$

b) $\alpha = 36^\circ, \beta = 72^\circ, \gamma = 108^\circ, \delta = 144^\circ$

Misija v neznano

Zapiši in poenostavi izraz:

$$((x + 4) \cdot 3 - 3) : 3 - x = ((3x + 12) - 3) : 3 - x = (3x + 9) : 3 - x = x + 3 - x = 3$$

Dobil si število 3, ker se vse ostalo odšteje oz. se deli.

Vaja dela mojstra

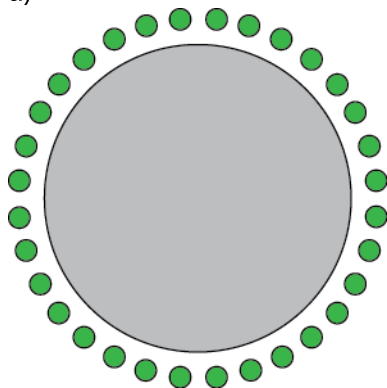
78.

a) $5x$

b) $x - 10$

79.

a)



korak	število stolov
1.	4
2.	8
3.	16
4.	32

b) V sedmem koraku je $2 \cdot 2^7 = 2^{7+1} = 2^8 = 256$ stolov.c) V n -tem koraku je $2 \cdot 2^n = 2^{n+1}$ stolov.

80.

a) $6a^2$

b) $1,5ab^3c$

c) $-15xy$

č) $24xyz$

81.

a) $3a$

b) -8

c) $32a^4$

č) $5x^3$

d) $\frac{1}{2}m^2$

e) -6

82.

a) $15a$

c) $9x^2$

d) $-abc + 10d$

f) $3a + 4b$

b) $10x$

č) $-4a + 18b$

e) $-3x^3 + 13x$

83.

a) $o = (2a + 3) + (5a - 4) + (a + 7) = 8a + 6$

b) $o = 4(5m + 1) = 20m + 4$

84.

a) Vsak naslednji člen zaporedja je za 5 večji od predhodnega člena.

b) $5 \cdot 10 - 4 = 46$

c) $5n - 4$

85.

a) $9x(3 + 4x) = 36x^2 + 27x$

c) $3x^2(x^2 - x + 1) = 3x^4 - 3x^3 + 3x^2$

b) $(5a - 6b) - (7b - 2a) = 7a - 13b$

č) $25x^2 - 4x(6x - 1) = x^2 + 4x$

86.

- a) $5a - 5$
 b) $11x - 5y$
 c) $2y - 2$

- č) $-3a + 2b$
 d) $-4s - 4t + 4$
 e) $x - 7y + 5z$

- f) $15x^3$
 g) $-4a^3 - 2a^2 + 3a$
 h) $7ab - 6$

87.

- a) $3a + 36b$
 b) $8xw - 8xz$

- c) $28a^2 - 24ab$
 č) $-4x^3 - x^2 + x$

- d) $-20c + 32d$
 e) $-18x^3 + 27x^2 - 36x$

88.

- a) $10x(x + 2)$ c) $3(xy + 3xz + 7yz)$ d) $6(2t + 3u - 7v)$ f) $-3(5m + 8n + 11p)$
 b) $13a(2b - c)$ č) $2(2a^2 - 1)$ e) $2xy(3xy + 5x - 7y)$ g) $\frac{1}{4}(x^2 - 3xy + 5y^2)$

89.

- a) $9x^2 - 12$ c) $-2x + 10y - 5$ d) $-x^2 - xy + 4y^2$ f) $\frac{5}{3}x(x^2 - x + 1)$
 b) $2x$ č) $-4t$ e) $2m + 3n - \frac{2}{3}$ g) $-19x^2y - 16\frac{1}{6}xy^2$

90.

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

91.

$$a) p = \frac{1}{2} \cdot 6x \cdot (4x - 2) = 12x^2 - 6x$$

$$b) p = \frac{1}{2} \cdot 6b(2b + c) = 6b^2 + 3bc$$

92.

$$a) 31 \cdot 16 \cdot (3 + 1,50 \cdot x) = 744x + 1488$$

b) Taksist je zaslužil 5952 €.

93.

$$a) 6xy - 33xz - 15yz$$

$$6 \cdot (-1) \cdot (-4) - 33 \cdot (-1) \cdot 3 - 15 \cdot (-4) \cdot 3 = 303$$

$$b) -16m^2 - 40mn$$

$$-16 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 40 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 = -4 - 40 = -44$$

$$c) 19a - 4ab + 2b$$

$$19 \cdot 0,1 - 4 \cdot 0,1 \cdot 4 + 2 \cdot 4 = 8,3$$

Preveri svoje znanje

Ali veš?

- Koeficient je število, s katerim je pomnožena spremenljivka.
- Enočlenik je izraz s spremenljivko, v katerem so števila in spremenljivke povezane le z operacijami množenja, deljenja, potenciranja ali korenjenja.
Veččlenik je izraz s spremenljivko, ki ima več kot en člen. Členi so med seboj povezani z operacijama seštevanja ali odštevanja.
- Podobni enočleniki so enočleniki, ki imajo enake spremenljivke z enakimi stopnjami potenc.
- Izraz s spremenljivko ima poleg števil in znakov za računske operacije tudi eno ali več spremenljivk.

Preveri, ali znaš...

1.

Enočleniki:

$$5 \cdot a \cdot a \cdot 3 \cdot b = 15a^2b$$

koeficient: 15

$$-2bcb \cdot (-7c) = 14b^2c^2$$

koeficient: 14

$$14 \cdot m^3 \cdot m^5 \cdot \frac{2}{7} = 4m^8$$

koeficient: 4

2.

a) $3a, -a, -4a$

b) $xy, \frac{1}{2}xy, -3xy$

3.

a) $3b$

b) $2xy$

c) a^3

4.

a) $21a - 42b$

b) $28a + 8ab - 4ac$

c) $3x^3 + 6x^2$

č) $-2y^4 + 16y^2 + 18$

5.

a) $3a + 3$

c) $16x + 6y$

d) $x + 18$

b) $4a^2 - 5b^2$

č) $-4m + 12n$

e) $x^2 - 48xy$

6.

$20x^2 + 8xy + 9$

$20 \cdot (-2)^2 + 8 \cdot (-2) \cdot 4 + 9 = 25$

7.

a) $8(2a - 3b)$

b) $5b(2a + 5d)$

8.

Vsak naslednji člen ima 5 vžigalic več kot predhodni.

Za prvi člen bi potrebovali 6 vžigalic, za drugi $6 + 1 \cdot 5 = 11$, za tretji $6 + 2 \cdot 5 = 16$ in za osmi člen $6 + 7 \cdot 5 = 41$ vžigalic. Za n -ti člen pa bi potrebovali $6 + (n - 1) \cdot 5 = 5n + 1$ vžigalic.