

2. Potence in koreni

2.1. Potence

1

- a) 4^3
- b) 2^4
- c) 1^8
- č) 5^5
- d) 10^3
- e) $(-1)^2$
- f) $(-7)^5$
- g) $(-3)^4$

2

- a) $2,56^3$
- b) $(-0,9)^4$
- c) $\left(\frac{1}{2}\right)^9$
- č) $\left(-\frac{3}{4}\right)^5$
- d) $\left(1\frac{1}{3}\right)^7$

3

- a) $2 \cdot 2 \cdot 2$
- b) $3 \cdot 3$
- c) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7$
- č) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$
- d) $12 \cdot 12$
- e) $4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$
- f) 10
- g) $1 \cdot 1 \cdot 1$

4

- a) $(-2) \cdot (-2) \cdot (-2)$
- b) $(-3) \cdot (-3)$
- c) $(-7) \cdot (-7) \cdot (-7) \cdot (-7)$
- č) $0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,25$
- d) $0,01 \cdot 0,01 \cdot 0,01 \cdot 0,01$
- e) $(-1,92) \cdot (-1,92) \cdot (-1,92) \cdot (-1,92) \cdot (-1,92)$
- f) $\left(\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right) \cdot \left(\frac{1}{5}\right)$
- g) $\left(\frac{7}{8}\right) \cdot \left(\frac{7}{8}\right) \cdot \left(\frac{7}{8}\right) \cdot \left(\frac{7}{8}\right)$
- h) $1\frac{1}{6}$
- i) $\left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$
- j) $\left(-\frac{5}{4}\right) \cdot \left(-\frac{5}{4}\right)$
- k) $\left(-2\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right) \cdot \left(-2\frac{2}{3}\right)$

5

- a) $\frac{1}{3}$
- b) $\frac{1}{4}$
- c) $\frac{1}{64}$
- č) $\frac{1}{625}$
- d) $\frac{1}{144}$

- e) $\frac{1}{256}$
 f) $\frac{1}{10}$
 g) $\frac{1}{1}$

6

potenca	osnova	eksponent	vrednost
3^4	3	4	81
$(-4)^3$	-4	3	-64
$1,5^{-2}$	1,5	-2	$\frac{4}{9}$
$-0,75^3$	0,75	3	-0,421875
$(\frac{1}{2})^4$	$\frac{1}{2}$	4	$\frac{1}{16}$

7 Elektronsko pismo prijateljev Janovih prijateljev je prejelo 125 ljudi.

8

- a) 1
 b) 81
 c) -216
 č) 6561
 d) 0,0625
 e) $5^{\frac{15965}{16807}} \approx 5,9499$
 f) $\frac{81}{160000} = 0,00050625$
 g) $-\frac{243}{32768} \approx 0,007416$
 h) 0,4096
 i) $\frac{1}{81}$
 j) $\frac{125}{27}$
 k) $3^{\frac{53}{1024}}$
 l) $-\frac{1}{8}$
 m) $\frac{16}{81}$
 n) $-10^{\frac{81}{125}}$

9

- a) $2^6 = 64$
 b) $2^4 = 16$
 c) $3^3 = 27$
 č) $3^4 = 81$
 d) $5^3 = 125$
 e) $36^1 = 36$
 f) $7^1 = 7$
 g) $4^3 = 64$
 h) $1^5 = 1$

10

- a) 4
 b) -4
 c) -4
 č) 0,0625
 d) -0,0625
 e) -0,0625

- f) $\frac{1}{4}$
 g) $-\frac{1}{2}$
 h) $\frac{1}{4}$

11

- a) $-1^4 = -1$
 b) Nima rešitve.
 c) $(-2)^3 = -8$
 č) $(-3)^3 = -27$
 d) Nima rešitve.
 e) $(-9)^1 = 36$
 f) $\dots, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, \dots$
 g) $\dots, -4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, \dots$
 h) $1, -1$

12 Po dveh tednih je pomoči deležnih 4782969 ljudi.

13

potenca	osnova	eksponent	vrednost
4^4	4	4	256
5^2	5	2	25
3^2	3	2	9
7^2	7	2	49
$(-2)^4$	-2	4	16
/	/	3	-81
$(\frac{1}{2})^3$	$\frac{1}{2}$	3	$\frac{1}{8}$
3^{-3}	3	-3	$\frac{1}{27}$
/	/	-2	$-\frac{1}{64}$

14

a)

1	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7
2^8	2^9	2^{10}	2^{11}	2^{12}	2^{13}	2^{14}	2^{15}
2^{16}	2^{17}	2^{18}	2^{19}	2^{20}	2^{21}	2^{22}	2^{23}
2^{24}	2^{25}	2^{26}	2^{27}	2^{28}	2^{29}	2^{30}	2^{31}
2^{32}	2^{33}	2^{34}	2^{35}	2^{36}	2^{37}	2^{38}	2^{39}
2^{40}	2^{41}	2^{42}	2^{43}	2^{44}	2^{45}	2^{46}	2^{47}
2^{48}	2^{49}	2^{50}	2^{51}	2^{52}	2^{53}	2^{54}	2^{55}
2^{56}	2^{57}	2^{58}	2^{59}	2^{60}	2^{61}	2^{62}	2^{63}

b) Na 64. polje bi morali dati $2^{63} = 9\ 223\ 372\ 036\ 854\ 775\ 808$ zrn.

15

- a) 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ...
 b) 3, -9, 27, -81, 243, -729, 2187, ...

c) $\frac{1}{1}, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \frac{1}{36}, \frac{1}{49}, \dots$

16

- a) 10^1
- b) 10^2
- c) 10^3
- č) 10^4
- d) 10^8
- e) 10^{14}

17

- a) $7,3 \cdot 10^9$ ljudi
- b) $8,64 \cdot 10^4$ sekund
- c) $1,75 \cdot 10^4$ €
- č) $2,06 \cdot 10^6$ prebivalcev

18

- a) $5,03 \cdot 10^8$ prebivalcev
- b) $4,6 \cdot 10^9$ let
- c) $4,55 \cdot 10^{10}$ \$
- č) $9,64 \cdot 10^{15}$ m

19

- a) 10^{-1}
- b) 10^{-3}
- c) 10^{-4}
- č) 10^{-3}

2.2. Računanje s potencami

1

- a) 2^7
- b) 7^3
- c) 5^3
- č) 3^6
- d) 4^4
- e) 6^4
- f) 2^6
- g) 8^7
- h) 9^5

2

- a) $(-2)^7$
- b) $(-3)^7$
- c) $\left(\frac{1}{3}\right)^4$
- č) $\left(\frac{3}{4}\right)^5$
- d) $\left(-\frac{1}{2}\right)^6$
- e) $\left(-\frac{2}{3}\right)^6$
- f) $0,33^6$
- g) $0,01^6$
- h) $(-1,1)^5$
- i) $\left(-1\frac{1}{4}\right)^8$

3

- a) $1^5 = 1$
- b) $2^5 = 32$

- c) $3^4 = 81$
 č) $4^6 = 4096$
 d) $5^4 = 625$
 e) $7^8 = 5764801$
 f) $8^6 = 262144$
 g) $9^5 = 59049$
- 4
- a) $(-3)^6 = 729$
 b) $(-7)^4 = 2401$
 c) $\left(-\frac{1}{3}\right)^7 = -\frac{1}{2187}$
 č) $\left(\frac{2}{5}\right)^5 = \frac{32}{3125}$
 d) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81}$
 e) $\left(-\frac{3}{4}\right)^5 = -\frac{243}{1024}$
 f) $0,25^7 \doteq 0,000061$
 g) $1,01^6 \doteq 1,0615$
 h) $(-0,7)^8 \doteq 0,0576$
 i) $\left(-1\frac{1}{2}\right)^7 = -17\frac{11}{128}$
- 5
- a) 2
 b) 32
 c) 20736
 č) 256
 d) 6250
 e) 1944
 f) 3136
 g) 512
 h) 81
- 6
- a) 8
 b) 17
 c) -54
 č) 32
 d) 125
 e) -513
 f) 113
 g) -192
 h) 0
- 7
- a) $2^4 \cdot 2^4 = 2^8$
 b) $5^2 \cdot 5^1 = 5^3$
 c) $4^3 \cdot 4^2 = 4^5$
 č) $3^2 \cdot 3^1 = 3^3$
 d) $5^2 \cdot 5^5 = 5^7$
 e) $7^4 \cdot 7^3 = 7^7$
 f) $9^9 \cdot 9^3 = 9^{12}$
 g) Enakost velja za vsa števila.
- 8
- a) 3^3
 b) 7^1

- c) 5^2
- č) 6^1
- d) 4^0
- e) 8^3
- f) 9^2
- g) 3^2
- h) 2^{-2}

9

- a) 36
- b) 64
- c) 16807
- č) 625
- d) 6561
- e) 512
- f) 81
- g) 32
- h) 256

10

- a) $2^4 : 2^3 = 2^1$
- b) $5^7 : 5^4 = 5^3$
- c) $4^5 : 4^2 = 4^3$
- č) $3^3 : 3^1 = 3^2$
- d) $5^7 : 5^5 = 5^2$
- e) $7^4 : 7^3 = 7$
- f) $9^9 : 9^3 = 9^6$
- g) Enakost velja za vsa števila.

2.3. Kvadriranje in korenjenje

1

število	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
kvadrat števila	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81	100

število	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
kvadrat števila	121	144	169	196	225	256	289	324	361	400

2

- a) 4
- b) 7
- c) 13
- č) 19
- d) 25
- e) 21
- f) 30
- g) 50

3

a)

število	64	81	324	529	625
$\sqrt{\quad}$	8	9	18	23	25

b)

kvadrat	121	289	441	1024	1600
število	11	17	21	32	40

c)

kvadrat	81	625	256	16	10000
število	9	25	16	4	100
$\sqrt{\quad}$	3	5	4	2	10

- 4 Pri kvadriranju decimalnega števila se število decimalnih mest podvoji.
- $11^2 = 121$; $1,1^2 = 1,21$; $0,11^2 = 0,0121$
 - $17^2 = 289$; $1,7^2 = 2,89$; $0,17^2 = 0,0289$
 - $21^2 = 441$; $2,1^2 = 1,41$; $0,21^2 = 0,0141$
 - $6^2 = 36$; $0,6^2 = 0,36$; $0,06^2 = 0,0036$
- 5 Pri kvadriranju decimalnega števila, se število decimalni mest podvoji. Pri korenjenju decimalnega števila se število decimalnih mest razpolovi.
- 169; 1,69; 0,0169; 0,000169
 - 0,04; 0,0004; 0,000004; 0,00000004
 - 0,000225; 0,0225; 2,25; 225
 - 20; 2; 0,2; 0,02
 - 30; 3; 0,3; 0,03
 - 40; 4; 0,4; 0,04
- 6
- 2; 0,2; 20
 - 5; 0,5; 50
 - 3; 0,3; 30
 - 7; 0,7; 70
 - 11; 1,1
 - 6; ?
- 7
- 1,2
 - 1,3
 - 1,5
 - 1,7
 - 0,1
 - 0,2
 - 0,5
 - 0,3
- 8
- 1; 100; 10000; 1000000; 100000000
 - 4; 49; 144; 441; 0
 - $\frac{9}{16}$; $\frac{9}{4}$; $\frac{3}{16}$; $\frac{9}{16}$; $-\frac{9}{16}$
 - 121; -121; -121; $\frac{361}{13}$
- 9
- 4; 6; 19; 15; 9
 - 0; 1; $\frac{2}{3}$; $\frac{2}{9}$; $\frac{4}{3}$
 - 5; ne obstaja; -5; ne obstaja; 5
 - 0,4; $\frac{2}{9}$; $\frac{3}{25}$; $\frac{9}{20}$; $\frac{18}{19}$
 - 40; $\frac{1}{9}$; 0,1; ne obstaja; $-\frac{2}{81}$
- 10 $(a \cdot b)^2 = (a \cdot b) \cdot (a \cdot b) = a \cdot b \cdot a \cdot b = a \cdot a \cdot b \cdot b = a^2 \cdot b^2$
- 11
- Da.
 - Da.

12

a)

112^2	
8^2	14^2

b) Navedena je ena od možnih rešitev.

80^2	
16^2	5^2

c) Pravilna je vsaka rešitev, za katero velja:

$(a \cdot b)^2$	
a^2	b^2

13

- a) Ploščina ploščice meri $156,25 \text{ cm}^2$.
b) Potrebujemo najmanj 400 ploščic.
c) V tem primeru zadostuje natanko 400 ploščic. Če bi bila oblika terase drugačna, bi zaradi odpada pri rezanju potrebovali več ploščic.

14 Če dolžino stranice kvadrata podvojimo (potrojimo), se ploščina štirikrat (devetkrat) poveča.

15

- a) Ena stranica mozaične ploščice meri 2 cm.
b) Za pokritje $72,75 \text{ m}^2$ potrebujemo 181875 takšnih ploščic.

16

- a) $6,8^2 = 46,24$
b) $-71^2 = -5041$
c) $2,7^2 = 7,29$
č) $435^2 = 189225$
d) $0,8^2 = 0,64$
e) $1,2^2 = 1,44$

17

- a) Pri korenjenju števil, ki so večja od 1.
b) Pri korenjenju števil, ki so večja od 0 in manjša od 1.
c) Pri korenjenju števil 0 in 1.

18

- a) Ne drži.
b) Drži.

19

- a) $-131,1025$
b) $70283,3121$
c) $-9,272025$
č) $-0,00000484$
d) $331,2294$
e) $87,808$
f) $180,6336$
g) $400,4001$

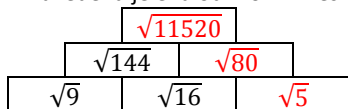
20

- a) 1,76
b) 4,58
c) 0,21
č) 17,321
d) 2,79
e) 12,40

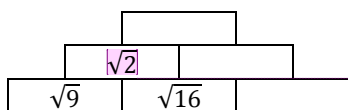
- f) 245,30
- g) 2,22
- h) 3,00
- i) 0,41
- j) 1,91
- k) 0,54

21

- a) Navedena je ena od možnih rešitev.



- b)



Pripomba [A1]: Napaka v učbeniku. V tem primeru ni rešljivo.

22

- a) $\sqrt{24} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{144} = 12$
- b) $\sqrt{20} + \sqrt{45} = 2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$

23

- a) $30^2 = (3 \cdot 10)^2 = 900$
- b) $80^2 = (8 \cdot 10)^2 = 6400$
- c) $600^2 = (6 \cdot 100)^2 = 360000$
- č) $700^2 = (7 \cdot 100)^2 = 490000$
- d) $130^2 = (13 \cdot 10)^2 = 16900$

24

- a) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{100} = 10$
- b) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{24} = \sqrt{144} = 12$
- c) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{32} = \sqrt{256} = 16$
- č) $\sqrt{5} \cdot \sqrt{45} = \sqrt{225} = 15$
- d) $\sqrt{6} \cdot \sqrt{54} = \sqrt{324} = 18$
- e) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{98} = \sqrt{784} = 28$

25

- a) $\sqrt{900} = \sqrt{9 \cdot 100} = 30$
- b) $\sqrt{8100} = \sqrt{81 \cdot 100} = 90$
- c) $\sqrt{62500} = \sqrt{625 \cdot 100} = 250$
- č) $\sqrt{0,09} = \sqrt{9:100} = 0,3$
- d) $\sqrt{0,36} = \sqrt{36:100} = 0,6$
- e) $\sqrt{1,21} = \sqrt{121:100} = 1,1$

26

- a) $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$
- b) $\sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
- č) $\sqrt{24} = 2\sqrt{6}$
- d) $\sqrt{32} = 4\sqrt{2}$
- e) $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$
- f) $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$
- g) $\sqrt{200} = 10\sqrt{2}$

h) $\sqrt{500} = 10\sqrt{5}$

27

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

b) $\sqrt{2}$

c) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$

č) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

d) $\frac{\sqrt{10}}{5}$

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

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

g) $\frac{\sqrt{15}}{5}$

h) $\sqrt{2}$

2.4. Številski izrazi s potencami in koreni

1

a) 20

b) 18

c) 20

č) 3

d) 12

e) $-7\frac{2}{9}$

f) -508

g) 0

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

i) 9

2

a) 16

b) 0

c) 30

č) -5

d) 6

e) -13

f) 4

g) 3

h) 4

i) $\frac{27-10\sqrt{3}}{45}$

3

a) 8

b) 30

c) $-9 - 3\sqrt{3}$

č) $4\sqrt{2} + 81$

d) -27

e) $-5\frac{1}{3}$

f) 8

g) -32

h) $\frac{7}{12}$

i) $\frac{8}{9}$

4

- a) 13
- b) 40
- c) 18
- č) $81 + 27\sqrt{3}$
- d) 4
- e) -47

5

- a) 77
- b) $4 - 64\sqrt{3}$
- c) $6\sqrt{10}$
- č) Ne obstaja.

6

- a) 26,58
- b) -358,21
- c) 176,74
- č) -721,25

7

- a) 6,43
- b) 14,98

Utrdi svoje znanje

1

- a) $1^3 = 1$
- b) $2^7 = 128$
- c) $(-3)^4 = 81$
- č) $(-4)^5 = -1024$
- d) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
- e) $\left(-\frac{1}{3}\right)^4 = \frac{1}{81}$
- f) $0,25^3 = 0,015625$
- g) $(-1,4)^5 = -5,37824$
- h) $(3 \cdot 4)^7 = 35831808$
- i) $2^5 \cdot (-2)^4 = 512$

2

- a) 8; -8; -8
- b) 9; 9; -9
- c) $\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}$
- č) $\frac{1}{4}; \frac{1}{4}; \frac{1}{4}$
- d) $1\frac{1}{3}; 1\frac{7}{9}; -1\frac{1}{3}$
- e) $-2a^2; -4a^2; 4a^2$

3

- a) 2^8
- b) 4^8
- c) $(-3)^6$
- č) 4^5
- d) 5^4
- e) $(-7)^1$
- f) $\left(\frac{1}{2}\right)^6$
- g) $\left(-\frac{2}{3}\right)^5$
- h) $0,825^{13}$

- i) $0,25^5$
- 4
- a) 3, 9, 27, 81, **243, 729, 2187, ...**
- b) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}, \frac{1}{128}, \dots$
- c) 1, 4, 9, 16, **25, 36, 49, ...**
- č) 1, -1, 1, -1, **1, -1, 1, ...**

5

x	y	$x^2 \cdot y^2$	$(x \cdot y)^2$
2	4	$4 \cdot 16 = 64$	$8^2 = 64$
-2	4	$4 \cdot 16 = 64$	$(-8)^2 = 64$
-2	-4	$4 \cdot 16 = 64$	$8^2 = 64$
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{64}$	$(\frac{1}{8})^2 = \frac{1}{64}$
$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{16} = \frac{1}{64}$	$(-\frac{1}{8})^2 = \frac{1}{64}$
0,2	0,4	$0,04 \cdot 0,16 = 0,0064$	$0,08^2 = 0,0064$

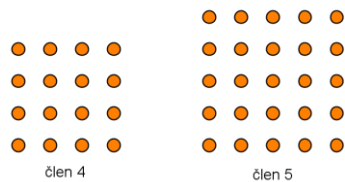
- 6
- a) $-3^3 = -27$
- b) Nima rešitve.
- č) ?
- c) $(-5)^3 = -125$
- d) Vsako število je rešitev.
- e) $(-16)^1 = -16^1 = -16$

- 7
- a) $2^4 = 4^2$
- b) $(-3)^2 = 3^2$
- c) $(-2)^3 < 3^2$
- č) $1^1 = 1^5$
- d) $5^1 < 7^1$
- e) $0,1^2 > 0,01^2$
- f) $0,9^3 < 0,99^3$
- g) $-0,1^2 > -0,11^2$
- h) $(\frac{1}{2})^3 > (\frac{1}{3})^2$
- i) $-9 < -8$
- j) $-17 > -20$
- k) $-5 < -5,1$

- 8
- a) 125000
- b) 390625
- c) 371293
- č) 0,373248
- d) 1,480244285 ...
- e) 26,01
- f) 24,9001
- g) 2490,01
- h) 0,0625
- i) $\frac{1}{2401}$
- j) $-\frac{32}{243}$
- k) $13\frac{203}{512}$

9

a) n -ti člen je tvori n^2 pik.



b) n -ti člen je tvori 2^n pik.



10 Za tlakovanje dvorišča potrebujemo najmanj 1600 tlakovcev.

11

- a) 1
- b) 5
- c) 7
- č) 9
- d) 13
- e) 16
- f) 20
- g) 30

12

- a) Drži.
- b) Ne drži.
- c) Drži.
- č) Ne drži.

13

- a) Pravilno.
- b) $\sqrt{64} + \sqrt{36} = 8 + 6 = 14$
- c) Pravilno.
- č) $\sqrt{16} \cdot \sqrt{9} = \sqrt{16 \cdot 9} = 12$
- d) $\sqrt{16 + 9} = \sqrt{25} = 5$
- e) Pravilno.

14

- a) 2,24
- b) -2,65
- c) 3,46
- č) -3,87

15

- a) $1 < \sqrt{3} < 2$
- b) $2 < \sqrt{5} < 3$
- c) $3 < \sqrt{10} < 4$
- č) $5 < \sqrt{30} < 6$
- d) $7 < \sqrt{50} < 8$
- e) $9 < \sqrt{100} < 11$

16

- a) 169; 1,69; 0,0169; 0,000169
- b) 0,04; 0,0004; 0,000004; 0,00000004
- c) 0,000225; 0,0225; 2,25; 225

- č) 20; 2; 0,2; 0,02
d) 30; 3; 0,3; 0,03
e) 0,04; 0,4; 4; 40
- 17 $\sqrt{75} = \sqrt{25 \cdot 3} = 5\sqrt{3}$
a) $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$
 $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$
 $\sqrt{60} = 2\sqrt{15}$
 $\sqrt{150} = 5\sqrt{6}$
b) $2\sqrt{6} = \sqrt{4} \cdot \sqrt{6} = \sqrt{24}$
- 18
a) 9; 9; 14; 14
b) 6; 6; -6; 6
- 19
a) 4 m
b) Malo več kot 3 m.
c) Približno 4,5 m.
- 20
a) $5\frac{1}{3}$
b) 0
c) -15
č) 27
- 21 Korenjenje in kvadriranje sta si obratni operaciji za nenegativna števila.
Kadar iščemo števila, katerih kvadrat je enak 4, moramo upoštevati, da to velja za števili 2 in -2.
Enačba $x^2 = 4$ ima dve nasprotno enaki rešitvi:
 $x_1 = \sqrt{4} = 2$
 $x_2 = -\sqrt{4} = -2$