

*i*MATEMATIKA

8

RAZLAGE IN VAJE ZA BOLJŠE OCENE V OSMEM RAZREDU

Tanja Končan, Vilma Moderer in Rozalija Strojani



ZBIRKA ZNAM ZA VEČ

iMATEMATIKA 8

Razlage in vaje za boljše ocene v osmem razredu

Avtorice: Tanja Končan, Vilma Moderc, Rozalija Strojjan

Urednik (1. izdaja): Vasja Kožuh

Strokovni pregled: Magda Albreht, Ema Maver

Lektoriranje besedila: Maša Skok

Ilustracije: Marta Bartolj

knjigarNa**.com**

Vse knjige Založbe Rokus Klett in dodatna gradiva
dobite tudi na naslovu www.knjigarna.com.

© Založba Rokus Klett, d. o. o. (2007). Vse pravice pridržane.

Brez pisnega dovoljenja založnika so prepovedani reproduciranje, distribuiranje, javna priobčitev, predelava ali druga uporaba avtorskega dela ali njegovih delov v kakršnem koli obsegu in postopku, kot tudi fotokopiranje, tiskanje ali shranitev v elektronski obliki. Tako ravnanje pomeni, razen v primerih od 46. do 57. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah, kršitev avtorske pravice.



Založba Rokus Klett, d. o. o.
Stegne 9 b
1000 Ljubljana
Telefon: (01) 513 46 00
E-pošta: rokus@rokus-klett.si
www.rokus-klett.si

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

51(075.2)(076.2)

KONČAN, Tanja

Znam za več. iMatematika 8 : razlage in vaje za boljše ocene v osmem razredu / Tanja Končan, Vilma Moderc in Rozalija Strojjan ; [ilustracije Marta Bartolj]. - 1. izd. - Ljubljana : Rokus Klett, 2018. - (Zbirka Znam za več)

ISBN 978-961-271-809-1
1. Moderc, Vilma 2. Strojjan, Rozalija
296557824

Dragi učenec in draga učenka!

Pred tabo so razlage in vaje za matematiko. V veliko pomoč ti bodo pri napredovanju v znanju, saj te bodo vodile k znanju za več.

Zasnovane so pregledno. Razdeljene so na jasno ločena poglavja, ki se začnejo z rešenimi **ZGLEDI**. Ti omogočajo hitro seznanjanje z najpomembnejšimi pravili in postopki, potrebnimi za uspešno reševanje nalog. Sledijo **VAJE**, s katerimi boš gradil in utrjeval svoje znanje. Z **VPRAŠANJI** boš preverjal razumevanje snovi. Srečal se boš s povezavami **PAROV**, v katerih boš prepoznaval in utrjeval osnovne pojme in predstave. Reševanju tipičnih nalog določenega poglavja sledi **PREIZKUS**, ki je namenjen povratni informaciji o tvojem znanju. Za preverjanje pravilnosti reševanja so dodane **REŠITVE**.

Z željo, da bi čim bolje napredoval, te pozdravljamo in ti želimo veliko uspeha.

Avtorice



Podnaslov poglavja



Tu so napisane pomembne zakonitosti, pravila in ugotovitve.



Tu so napisani nasveti za lažje delo, dogovori, namigi in opozorila.

Nasvet preizkusa

Če si dosegel 15 točk, **še premalo znaš**. Ponovi snov in preglej rešene zglede.

Če si dosegel od 16 do 30 točk, **dobro znaš**. Še vadi, da boš napredoval.

Če si dosegel od 31 do 45 točk, **že veliko znaš**.



KAZALO

I. UVOD V RACIONALNA ŠTEVILA	6
Ponazoritev racionalnih števil	6
Absolutna vrednost	8
Preizkus	10
II. RACIONALNA ŠTEVILA – SEŠTEVANJE IN ODŠTEVANJE	12
Seštevanje in odštevanje celih števil	12
Seštevanje in odštevanje racionalnih števil	14
Preizkus	16
III. RACIONALNA ŠTEVILA – MNOŽENJE IN DELJENJE	18
Množenje in deljenje celih števil	18
Množenje in deljenje racionalnih števil	20
Racionalna števila – izrazi	22
Preizkus	24
IV. POTENCIRANJE IN KORENENJE	26
Potenciranje	26
Kvadriranje	28
Korenjenje	30
Izrazi	32
Preizkus	34
V. IZRAZI S SPREMENLJIVKAMI, ENAČBE IN NEENAČBE	36
Izrazi s spremenljivkami	36
Enačbe	38
Preoblikovanje v ekvivalentne enačbe ter identične enačbe	40
Neenačbe	42
Preizkus	44
VI. KOORDINATNI SISTEM, ODSOTKI, SORAZMERJA, OBDELAVA PODATKOV	46
Koordinatni sistem	46
Premo sorazmerje	48
Odstotki	52
Obratno sorazmerje	54
Obdelava podatkov	56
Preizkus	58

VII. VEČKOTNIKI	60
Diagonale večkotnika	60
Koti večkotnika	62
Obseg in ploščina večkotnika	64
Preizkus	66
VIII. KROG	68
Obseg kroga in krožni lok	68
Ploščina kroga in krožni izsek	70
Obsegi in ploščine sestavljenih likov	72
Preizkus	74
IX. PITAGOROV IZREK	76
Pitagorov izrek v pravokotnem trikotniku	76
Pitagorov izrek v pravokotniku	80
Pitagorov izrek v kvadratu	81
Pitagorov izrek v enakokrakem trikotniku	82
Pitagorov izrek v enakostraničnem trikotniku	83
Pitagorov izrek v rombu	84
Pitagorov izrek v enakokrakem trapezu	85
Preizkus	86
X. KOCKA IN KVADER	88
Kocka	88
Kvader	90
Preizkus	92
XI. MATEMATIČNI VZORCI IN ZAPOREDJA	94
Matematični vzorci in zaporedja	94
REŠITVE	96

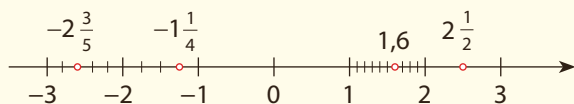


I. UVOD V RACIONALNA ŠTEVILA

Ponazoritev racionalnih števil

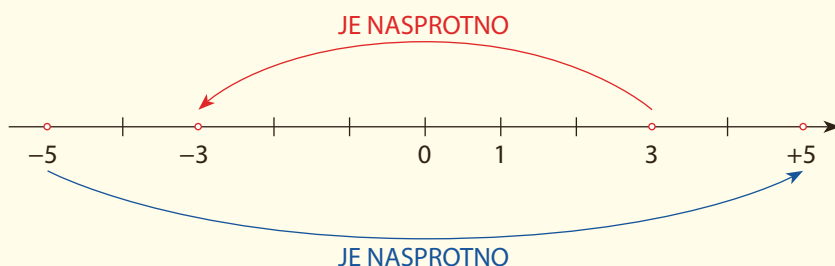
ZGLED 1: Na številski premici prikaži števila $+2\frac{1}{2}$; $-1\frac{1}{4}$; 1,6 in $-2\frac{3}{5}$.

Vsakemu racionalnemu številu lahko prirediš točko na številski premici. Desno od točke 0 so **pozitivna racionalna števila**, levo od točke 0 pa **negativna racionalna števila**.



$1,6 = 1\frac{3}{5}$

ZGLED 2: Ali veš, kateri števili sta nasprotni številoma 3 in -5? Prikaži to na številski premici.



3 in -3 sta nasprotni si števili.
Znak za nasprotno vrednost je znak minus (-).



Številu 3 je nasprotno število -3. Nasprotno število od -5 je $-(-5)$, kar je 5. Torej: $-(-5) = +5$.

ZGLED 3: Katerim od množic \mathbb{Z} , \mathbb{Z}^- , \mathbb{Q}^+ in \mathbb{Q}^- pripadajo števila -8; -3,5; 0; +2; 12,3?

- 8 pripada množicam \mathbb{Z} , \mathbb{Z}^- in \mathbb{Q}^-
- 3,5 pripada množici \mathbb{Q}^-
- 0 pripada množici \mathbb{Z}
- +2 pripada množicama \mathbb{Z} in \mathbb{Q}^+
- 12,3 pripada množici \mathbb{Q}^+

∈ pripada
∉ ne pripada
⊂ je podmnožica
⊄ ni podmnožica

VAJA 1: V torek popoldne so meteorologi namerili 3 °C nad ničlo, naslednje jutro pa 9 °C pod ničlo. Ponazori temperaturo obeh dnevov na številski premici. Za koliko stopinj se je ohladilo ozračje?

Odg.: _____

VAJA 2: Dvigalo se je iz pritličja premaknilo v peto nadstropje, nato pa se je spustilo za dve nadstropji nižje ter se spustilo še za štiri nadstropja. Na številski premici nariši položaje posameznih postankov dvigala. V katerem nadstropju se je končno ustavilo?

Odg.: _____

VAJA 3: Nariši številsko premico (enota naj bo 2 cm) in na njej upodobi števila $-2,75$; $-\frac{1}{2}$; $0,25$ in $1\frac{3}{4}$.

VAJA 4: Zapiši:

a) najmanjše naravno število, ki je večje od 9999.

b) najmanjše celo število, ki je večje od -99 .

c) najmanjše celo število, ki je večje od $0,99999$.

VAJA 5: V zaporedju manjka nekaj števil. Zapiši ta števila.

a) 13, 9, 5, __, __, __, __, __, -19 b) -40, -29, __, __, __, __, __, 37

VAJA 6: Obkroži črko pred pravilno zapisanimi izjavami.

a) $-5 \in \mathbb{Z}^-$

b) $5 - 3 \in \mathbb{Z}$

c) $\frac{3}{5} \in \mathbb{Z}$

č) $3,5 \in \mathbb{Z}$

d) $\frac{15}{5} \in \mathbb{Z}$

e) $64 : 16 \in \mathbb{Z}^-$

VAJA 7: Določi tri negativna racionalna števila, ki ležijo med:

a) -2 in -1

b) 0 in -2

c) 0 in -1

č) -2 in $+2$

VAJA 8: Izmed števil $-2\frac{1}{2}$; $-2,8$; $-\frac{3}{4}$; $-\frac{13}{4}$; $\frac{9}{4}$; $\frac{13}{4}$; $2,5$ izberi tista, ki so med -2 in 3 .

VAJA 9: Poveži izraze z enako vrednostjo.

$-(+3)$	$-(-3)$	$+(-5)$	$-(-(-(-5)))$
---------	---------	---------	---------------

-5	$+5$	0	$+3$	-3
------	------	-----	------	------

VAJA 10: Decimalni števili in ulomka poveži s prvim večjim celim številom.

$-0,5$	$1\frac{1}{10}$	$-2\frac{1}{3}$	$3,1$
--------	-----------------	-----------------	-------

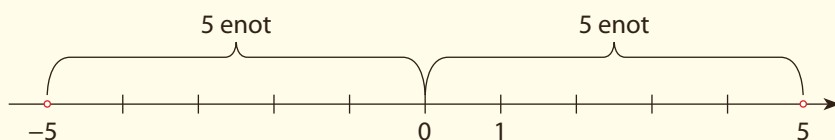
-2	4	0	3	2
------	-----	-----	-----	-----



I. UVOD V RACIONALNA ŠTEVILA

Absolutna vrednost

ZGLED 1: Kateri števili sta od 0 oddaljeni za pet enot? Pomagaj si s številsko premico.

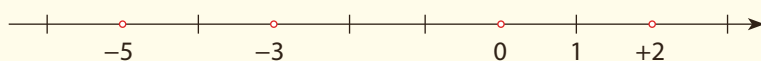


Vidiš lahko, da sta od števila 0 za pet enot oddaljeni števili -5 in $+5$.
 Razdaljo od 0 do 5 imenujemo **absolutna vrednost** števila $+5$,
 kar zapišeš takole: $|+5| = 5$.
 Razdaljo od 0 do -5 imenujemo **absolutna vrednost** števila -5 ,
 kar zapišeš takole: $|-5| = 5$.

$|1| = 1$
 $|0| = 0$
 $|-1| = 1$

Absolutna vrednost pozitivnega in negativnega racionalnega števila je pozitivno racionalno število.

ZGLED 2: Med seboj primerjaj števili -5 in 0 ter 2 in -3 .



Ker -5 leži na levi strani števila 0 , je manjše od 0 , kar zapišeš $-5 < 0$.
 Ker 2 leži na desni strani števila -3 , je večje od -3 , kar zapišeš $2 > -3$.

Pomagaj si s številsko premico ali pa si predstavljalj števila, upodobljena na številski premici.

Števila na številski premici naraščajo od leve proti desni.

ZGLED 3: Izračunaj vrednost izraza $|20| + |-7| - 3 \cdot \left|-\frac{2}{3}\right|$.

Najprej boš izračunal absolutne vrednosti števil, nato pa vrednost izraza po vrsti.

$$|20| + |-7| - 3 \cdot \left|-\frac{2}{3}\right| = 20 + 7 - 3 \cdot \frac{2}{3} = 20 + 7 - 2 = 25$$



To zapišeš takole:

$|x| = 10$
 $x_1 = +10$ in $x_2 = -10$
 $\mathcal{R} = \{10, -10\}$

ZGLED 4: Poišči množico rešitev enačbe $|x| = 10$.

Enačba ima dve rešitvi, kajti na številski premici sta dve števili, ki sta za deset enot oddaljeni od točke 0 . Eno število leži desno, drugo pa levo od točke 0 .
 Rešitvi enačbe $|x| = 10$ sta števili 10 in -10 , saj je $|10| = 10$ in $|-10| = 10$.

VAJA 1: Odgovori na vprašanja.

a) Kateri števili imata absolutno vrednost enako $10\frac{1}{8}$? _____

b) Katero število ima nasprotno vrednost $-5,8$? _____

c) Katero število je enako svoji nasprotni vrednosti? _____

VAJA 2: Izpolni preglednico.

število	75			-0,2		
nasprotno število		19			$-\frac{3}{4}$	
absolutna vrednost			7			8,6

VAJA 3: Določi vsa cela števila, ki so od točke A(-4) oddaljena za:

a) 3 enote

b) 5 enot

c) 7 enot

VAJA 4: Zapiši, katero racionalno število leži na sredini med:

a) -1,5 in 3,5

b) -6,3 in -2,7

c) $-\frac{2}{3}$ in $+\frac{1}{3}$

VAJA 5: Število poveži z območjem, v katerem leži.

4	-2	-5	2
---	----	----	---

-4 in -6	+3 in +1	0 in +1	-1,5 in -2,8	+4,7 in +3
----------	----------	---------	--------------	------------

VAJA 6: Števila uredi po velikosti od najmanjšega do največjega.

a) -3, 4, 0, -7, 5

b) $4\frac{2}{3}$; -4; -3,5; 0; +0,5

VAJA 7: Katero izmed števil je najbližje številu -6,3?

a) -6

b) -6,15

c) -5,9

č) -6,57

Odg.: _____

VAJA 8: Določi razdaljo med slikama danih dveh števil.

a) 0 in 6

b) 0 in -8

c) -2 in +2

č) -18 in -11

VAJA 9: Če je $a = -24$ in $b = -6$, koliko je:

a) $|a| + |b|$

b) $|a| - |b|$

c) $|a| \cdot |b|$

č) $|a| : |b|$

VAJA 10: Za kateri celi številu velja $|x| = 33$?

Odg.: _____



I. UVOD V RACIONALNA ŠTEVILA

Preizkus

4 1. Izmed množic \mathbb{Z}^+ , \mathbb{Q}^- in \mathbb{Q} zapiši vse tiste, ki jim pripada dano število:

točke

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

b) $\frac{9}{3}$ _____

c) $-\frac{15}{4}$ _____

č) 7,85 _____

6 2. Presodi pravilnost izjav. Označi jih s črko p (pravilna) ali n (nepravilna).

točk

a) $0 \notin \mathbb{Z}^+$

b) $\mathbb{Z}^- \cap \mathbb{Q}^- = \mathbb{Z}^-$

c) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$

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

d) $\{0\} \subset \mathbb{N}$

e) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{N} = \mathbb{Z}$

5 3. Smiselno nadalj zaporedje in zapiši naslednjih pet členov:

točk

a) 6; 2,5; -1; _____; _____; _____; _____; _____

b) -3; -2,1; -1,2; _____; _____; _____; _____; _____

4 4. Zapiši število dolžinskih enot na številski premici med celima številoma:

točke

a) 0 in 6 _____

b) -2 in 5 _____

c) -7 in 0 _____

č) -5 in -1 _____

4 5. Zapiši prvo celo število, ki je večje od:

točke

a) 3,4 _____

b) 0,6 _____

c) $-3\frac{2}{3}$ _____

č) $-\frac{2}{7}$ _____

5 6. Določi manjkajoče vrednosti.

točk

število	6,6			$-(-2)$	
nasprotno število			-4		$-(-(-10))$
absolutna vrednost		$1\frac{2}{3}$			