

MATEMATIKA

Merske enote

RAZLAGE IN VAJE ZA BOLJŠE OCENE V VIŠJIH RAZREDIH OSNOVNE ŠOLE

Tanja Končan, Vilma Moderc in Rozalija Strojjan

**ZNAM
ZAVEČ**

PONS

R Klett

ROKUS

ZBIRKA ZNAM ZA VEČ

Matematika, merske enote

Razlage in vaje za boljše ocene v višjih razredih osnovne šole

Avtorice: Tanja Končan, Vilma Moderc, Rozalija Strojan

Strokovni pregled: Ema Maver, Vasja Kožuh

Jezikovni pregled: Darka Tepina Podgoršek

Tehnične ilustracije: Jure Končan

Ilustracije glavnega lika: Marta Bartolj

Fotografije: Istockphoto



knjigarna.com

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

© 2009 Založba Rokus Klett, d. o. o. 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 avtorskih in sorodnih pravicah, kršitev avtorske pravice.



ROKUS

Založba Rokus Klett, d.o.o.

Stegne 9 b

1000 Ljubljana

Telefon: (01) 513 46 00

Telefaks: (01) 513 46 99

E-pošta: rokus@rokus-klett.si

www.rokus-klett.si

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

51(075.2)(076)

KONČAN, Tanja

Matematika, merske enote : razlage in vaje za boljše ocene v višjih razredih osnovne šole / [avtorice Tanja Končan, Vilma Moderc, Rozalija Strojan ; tehnične ilustracije Jure Končan, ilustracije glavnega lika Marta Bartolj ; fotografije Istockphoto]. - 1. izd. - Ljubljana : Rokus Klett, 2009. - (Zbirka Znam za več)

ISBN 978-961-209-919-0

1. Gl. stv. nasl. 2. Moderc, Vilma 3. Strojan, Rozalija
244944384

Hej, živijo!

Ime mi je Miha. V tem učbeniku te bom spremljal pri nalogah in vajah, s katerimi boš spoznaval/a in utrjeval/a **merske enote**. Namenjene so tvojemu napredku in boljšim ocenam v šoli.

Videl/a boš, da se vsako poglavje začne z že rešenimi **ZGLEDI**. Z njihovo pomočjo se boš na hitro seznanil/a z najpomembnejšimi pravili in postopki za uspešno reševanje nalog.

Zgledom sledijo **VAJE**. Z njimi boš gradil/a in utrjeval/a znanje. Na koncu vsakega poglavja pa te čaka **PREIZKUS**, ki ti bo dal povratno informacijo o tvojem napredku. Za preverjanje pravilnosti so vsem poglavjem dodane **REŠITVE**.

Zdaj pa le pogumno! Saj veš, da vaja dela mojstra, če mojster dela vajo.



Tako so označeni podnaslovi.



Tako so označeni zakonitosti, pravila in pomembne ugotovitve.

Točkovanje pri preizkusih pa gre tako:

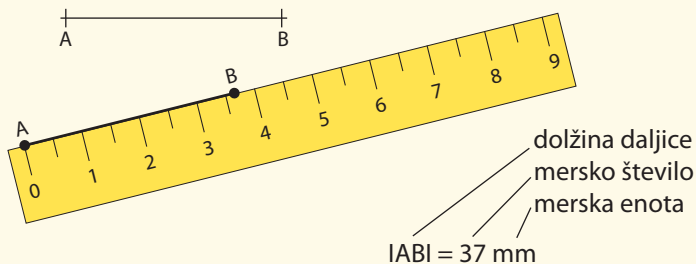
- 0–15 točk: **ne znaš še dovolj**. Ponovi snov in preglej rešene zglede.
- 16–30 točk: **znaš že precej**. Vadi, da boš še bolj napredoval/a.
- 31–45 točk: **znaš že veliko**. Bravo! Le tako naprej.

I. DOLŽINA	6
Dolžinske enote	6
Pretvarjanje v manjše enote	8
Pretvarjanje v večje enote	10
Računanje z dolžinami	12
Računanje obsega	14
Preizkus	16
II. PLOŠČINA	18
Merjenje ploščine	18
Ploščina pravokotnika	20
O enotah za merjenje ploščin	22
Pretvarjanje v večje enote	24
Primerjanje ploščin med seboj in računanje z njimi	25
Določanje ploščin	26
Računanje ploščin	28
Računanje površin teles	30
Preizkus	32
III. PROSTORNINA	34
Merjenje prostornine	34
Enote za merjenje prostornine	36
Prostornina kvadra	38
Računamo prostornine	42
Votle mere	44
Še o enotah za merjenje prostornin	46
Preizkus	48
IV. KOTI IN ČAS	50
Koti in merjenje kotov	50
Dvojice kotov	52
Računanje kotov v večkotnikih	53
Računanje s časovnimi enotami	54
Preizkus	56
V. MASA	58
Merjenje mase	58
Pretvarjanje v manjše enote	60
Pretvarjanje v večje enote	61
Sestavljene naloge	62
Računanje z masami	64
Besedilne naloge	66
Preizkus	68

VI. DENAR IN SESTAVLJENE ENOTE	70
Denarna enota	70
Pretvarjanje	71
Računanje z denarnimi enotami	72
Besedilne naloge	73
Energijska vrednost	76
Hitrost	77
Gostota: pretvarjanje enot	78
Gostota: besedilne naloge	79
Preizkus	80
REŠITVE	82
PRILOGA	89

Dolžinske enote

ZGLED: Narisani daljici izmeri dolžino in zapiši izmerjeno vrednost. Dolžino izrazi v decimetrih, centimetrih in milimetrih.



$$IABI = 37 \text{ mm} = 3,7 \text{ cm} = 0,37 \text{ dm}$$

Vsaka daljica ima svojo dolžino, to je razdaljo med točkama A in B, ki sta njeni krajišči. Narisana daljica AB je dolga 37 mm, kar zapišeš $IABI = 37 \text{ mm}$.

Meter je osnovna enota za merjenje dolžine.



Tu so navedene predpone, ki jih dodajaš osnovnim enotam.

vrednost predpone	ime predpone	znak predpone
1 000 000 000 000-krat več	tera	T
1 000 000 000-krat več	giga	G
1 000 000-krat več	mega	M
1 000-krat več	kilo	k
100-krat več	hekto	h
10-krat več	deka	da
10-krat manj	deci	d
100-krat manj	centi	c
1 000-krat manj	mili	m
1 000 000-krat manj	mikro	μ
1 000 000 000-krat manj	nano	n
1 000 000 000 000-krat manj	piko	p

VAJA 1: Katera dolžinska enota je najprimernejša za merjenje:

- dolžine sobe _____
- debeline lista papirja _____
- oddaljenosti med dvema krajema _____
- višine skoka, dolžine skoka v daljino _____



VAJA 2: Poveži vrednosti količin z najustreznejšimi dolžinami zapisanih predmetov.

dolžina ravnila	premer kozarca	debelina lista	dolžina koraka	višina žirafe	višina človeka
480 dm	50 mm	1,82 m	75 cm	7,32 m	300 mm
					0,2 mm

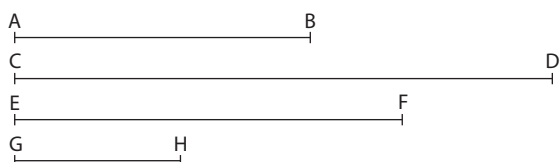
VAJA 3: Katera od dveh enot je manjša? Obkroži jo.

a) kilometer	decimeter
b) decimeter	milimeter
c) centimeter	meter
č) milimeter	kilometer

VAJA 4: Poveži zapisane količine z opisanimi dolžinami.

1000 m	debelina prsta
1 dm	dolžina, ki jo prehodiš v 10 minutah
1 cm	debelina kovanca
1 mm	širina dlani

VAJA 5: Izmeri dolžino vsake od narisanih daljic in rezultat meritve zapiši v zahtevanih enotah.



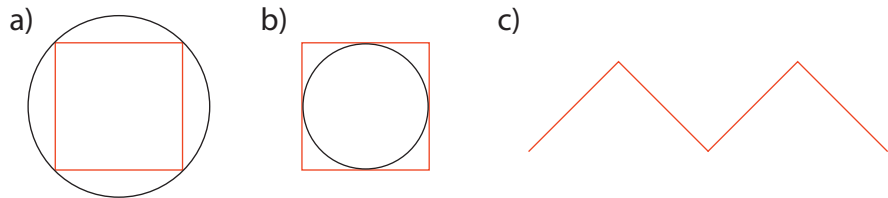
$$IABI = \text{_____ mm}$$

$$ICDI = \text{_____ cm}$$

$$IEFI = \text{_____ mm}$$

$$IGHI = \text{_____ cm}$$

VAJA 6: Izmeri dolžine obarvanih črt.



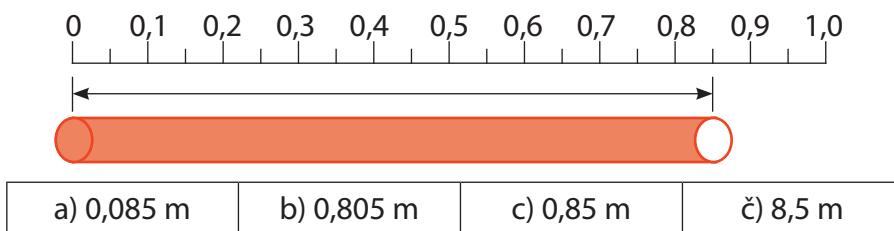
Odg.: _____

VAJA 7: Merili smo dolžino škatle, meritev zaokrožili na centimeter natančno in zapisali 7 cm. Kaj od naslednjega bi lahko bila prava dolžina škatle?

a) 8 cm	b) 7,9 cm	c) 7,6 cm	č) 6,8 cm
---------	-----------	-----------	-----------

Odg.: _____

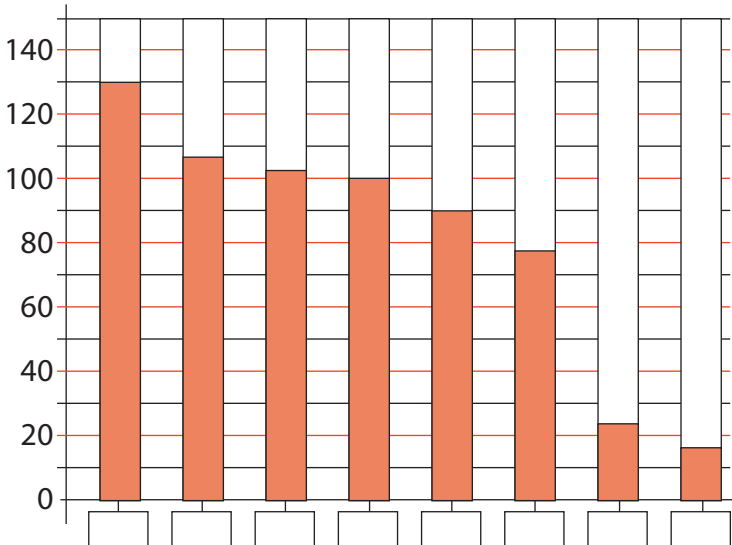
VAJA 8: Kolikšna je dolžina izmerjene cevi, če je razdalja od 0 do 0,1 enaka 1 dm?



VAJA 9: Dopolni.

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| a) 4 dm + _____ = 1 m | b) 0,8 m + _____ = 1 m |
| 31 cm + _____ = 1 m | 0,32 m + _____ = 1 m |
| 674 mm + _____ = 1 m | 5,9 dm + _____ = 1 m |

VAJA 10: Zapiši imena slapov v stolpčni diagram, če merijo njihove višine: Rinka 90 m, Savica 78 m, Boka 106 m, Jurežev slap 100 m, Čedca 130 m, Martuljški slapovi 101 m, Veliki Šumik 24 m, Pekel 17 m.



- R** – Rinka
- S** – Savica
- B** – Boka
- J** – Jurežev slap
- Č** – Čedca
- M** – Martuljški slapovi
- V** – Veliki Šumnik
- P** – Pekel

Pretvarjanje v manjše enote

ZGLED: Peter in Matej sta primerjala dolžini svojih korakov. Peter je izmeril 8,4 dm, Matej pa 0,71 m. Kateri korak je daljši?

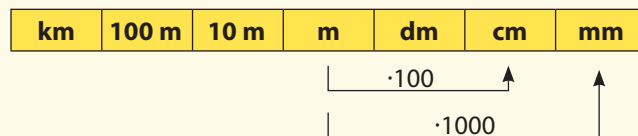
Da lažje primerjaš dolžini med seboj, je najbolje, da ju pretvoriš v isto enoto, na primer v centimetre.
 $8,4 \text{ dm} = 84 \text{ cm}$
 $0,71 \text{ m} = 71 \text{ cm}$
 Pomagaš si lahko s preglednico.

meter	decimeter	centimeter	zapis v centimetrih
m	dm	cm	
	8	4	84 cm
0	7	1	71 cm

Ugotoviš, da je 8,4 dm ali 84 cm večje kot 0,71 m ali 71 cm. Lahko pa 8,4 dm pretvoriš v metre, to je 0,84 m, in primerjaš 0,71 m ter 0,84 m.

Daljši korak ima Peter.

Decimalna vejica loči število celih metrov od manjših enot, to je decimetrov in centimetrov.



Pri pretvarjanju dolžinskih enot v manjše enote postane mersko število 10-krat, 100-krat ali 1000-krat ... **večje** – decimalno vejico premikaš za eno, dve, tri ... mesta **v desno**.
 Npr: $3,2 \text{ m} = 3,2 \cdot 1 \text{ m} = 3,2 \cdot 100 \text{ cm} = 320 \text{ cm}$

1 km = 1000 m
 1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm
 1 dm = 10 cm = 100 mm
 1 cm = 10 mm



VAJA 1: Pretvori v decimetre.

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v dm
			6	3			
		3	1				
2			8				

VAJA 2: Pretvori v centimetre.

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v cm
			4	5			
				3	2		
		9	5				

VAJA 3: Pretvori v metre.

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v m
8	6	3	5				
	3	5	1				
9		7					

VAJA 4: Pretvori v centimetre.

- a) $6 \text{ dm} =$ _____ b) $0,15 \text{ m} =$ _____ c) $5 \text{ m } 6 \text{ dm } 3 \text{ cm} =$ _____
 $13 \text{ dm} =$ _____ $6,43 \text{ m} =$ _____ $12 \text{ m } 7 \text{ dm} =$ _____
 $539 \text{ m} =$ _____ $4,9 \text{ m} =$ _____ $2 \text{ m } 6 \text{ cm} =$ _____

VAJA 5: Pretvori v milimetre, pomagaj si s preglednico.

- a) $0,0045 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $0,4 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $8 \text{ dm } 2 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $0,32 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ $3,12 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ $3 \text{ m } 7 \text{ dm } 4 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $5,73 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ $16,5 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}}$ $6 \text{ cm } 7 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}}$

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v mm

VAJA 6: Izrazi v centimetrih.

- a) $\frac{1}{2} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ b) $\frac{3}{4} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ c) $\frac{4}{25} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\frac{1}{5} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{9}{10} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{3}{20} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$
 $\frac{7}{10} \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{47}{100} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$ $\frac{32}{1000} \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}}$

VAJA 7: Poveži enaki vrednosti dolžin.

4,3 m	43 cm	0,43 km	430 dm	43 mm	
4,3 mm	430 m	43 dm	4,3 cm	4,3 dm	43 m

VAJA 8: Uredi po velikosti od najmanjše do največje dolžine:
 4 m, 0,06 km, 3890 mm, 3193 cm, 25 dm.

Če je številka na mestu zaokrožitve 0, 1, 2, 3 ali 4, zaokrožiš navzdol. Številka na mestu zaokrožitve se zato **ne spremeni**.

VAJA 9: Zaokroži:

- a) na centimeter natančno b) na desetinko milimetra natančno.
- $378 \text{ mm} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$ $14,652 \text{ mm} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$
 $2,96 \text{ dm} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$ $6,783 \text{ mm} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$
 $0,76 \text{ m} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$ $0,245 \text{ mm} \doteq \underline{\hspace{2cm}}$

Če je številka na mestu zaokrožitve 5, 6, 7, 8 ali 9, zaokrožiš navzgor. Številka na mestu zaokrožitve se zaradi tega **poveča za 1**.



Pretvarjanje v večje enote

ZGLED: Preveri, ali je Nejc svojo višino 175 cm pravilno zapisal z decimalno številko 1,75 m.

meter	decimeter	centimeter
m	dm	cm
1	7	5
1,	7	5

Zato velja, da je $175 \text{ cm} = 1,75 \text{ m}$

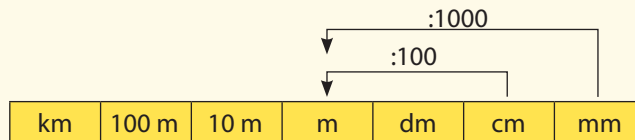
$$1 \text{ mm} = \frac{1}{10} \text{ cm} = \frac{1}{100} \text{ dm} = \frac{1}{1000} \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = 0,1 \text{ cm} = 0,01 \text{ dm} = 0,001 \text{ m}$$

$$1 \text{ cm} = 0,1 \text{ dm} = 0,01 \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 0,1 \text{ m}$$

$$1 \text{ m} = 0,001 \text{ km}$$



Pri pretvarjanju dolžinskih enot v večje postane mersko število 10-krat, 100-krat ali 1000-krat ... **manjše** - decimalno vejico premikaš za eno, dve, tri ... mesta **v levo**.

Na primer: $376 \text{ mm} = 376 \text{ m} : 1000 = 0,376 \text{ m}$



VAJA 1: Pretvori v decimetre.

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v dm
					3	1	
				5	1	2	
			4	6	7		

VAJA 2: Pretvori v metre.

km	100 m	10 m	m	dm	cm	mm	zapis v m
				8	3	1	
					9	7	
			3	4	0	1	

VAJA 3: Pomagaj si s preglednico in pretvori v kilometre.

			km	100 m	10 m	m	zapis v km
5300 m							
79 000 m							
300 000 m							