

# Uvod v Geodezijo – vaje

## VAJA 1

### Merske enote, merjenje, merske napake

Študij:

Geodezija in geoinformatika (UN)

---

Avtor(ji):

Taja Zajko



---

1. naloga: enote in pretvarjanje enot

Navodilo: Vse pretvorbe enot napiši v decimalni in potenčni obliki!  
Upoštevaj število zanesljivih (pomembnih) mest!

vrednost	enota	decimalno		desetiška potenca	
8.1	mm	0,0081	m	$8,1 \cdot 10^{-3}$	m
120	mm	12,0	cm	$1,20 \cdot 10$	cm
12334.20	mg	0,01233420	kg	$1,233420 \cdot 10^{-2}$	kg
11200	t	11200000000000	mg	$1,1200 \cdot 10^{13}$	mg
34.45	km/h	0,00956944	m/ms	$9,569 \cdot 10^{-3}$	m/ms
$4.2 \cdot 10^{-3}$	cm/s	151,2	mm/h	$1,5 \cdot 10^2$	mm/h
0.456	m <sup>3</sup> /dan	19,0	l/h	$1,9 \cdot 10$	l/h
21.50	km <sup>2</sup>	215000	a	$2,150 \cdot 10^5$	a
32.0000	cm <sup>2</sup>	0,00000320000	ha	$3,20000 \cdot 10^{-7}$	ha

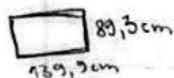
2. naloga: dolžinske in površinske/ploščinske merske enote

Navodilo: Doma ali v naravi izberi predmet (parcelo, tloris objekta, tloris notranjega prostora...) ter izmeri ploščino njegove ploskve. Objekt fotografiraj ter nalogi priloži sliko na kateri označi merjene količine. Površino izrazi v m<sup>2</sup>, hektarih (ha) in arih (a).

prostor za sliko



izračun:



$$S = 89,3 \text{ cm} \cdot 139,9 \text{ cm} = 12493,07 \text{ cm}^2$$

$$12493,07 \text{ cm}^2 = 124,9 \text{ m}^2 = 1,25 \text{ a}$$

$$= 1,249 \text{ a} = 1,25 \text{ a}$$

$$= 0,01249 \text{ ha} = 0,0125 \text{ ha}$$

ŠT. DEC!

3. naloga: kotne merske enote

Navodilo: Pretvori vrednosti kotov izraženih v različnih kotnih enotah in jih vpiši v prazna polja.  
Zahtevano število decimalnih mest podajajo primeri v preglednici.

sto.	min.	sek.	decimalne stopinje	goni	radiani
92	13	34	92,2261	102,4734	1,60965
12	34	41	12,5678	13,96422	0,219349
34	59	0,36	34,9836	38,87067	0,610579
300	32	24	300,540	333,9330	5,24541
89	34	33	89,5758	99,52867	1,56339



$$26'' \cdot 2 = 52'' = 1' 12'' \quad 12'' + 56'' = 1' 8''$$

$$12' \cdot 2 + 1' = 25' \quad 25' + 55' + 1' = 81' = 1' 21''$$

$$15'' \cdot 2 = 30''$$

$$30'' + 32'' + 1'' = 63''$$

$$95'' - 55'' = 40'' \quad 60'' - 22'' = 38''$$

$$243'' - 22'' = 221''$$

$$125' 54' 44'' : 3 = 41' 58' 14,67'' = 41' 58' 15''$$

$$2' 114''$$

$$36'' + 56'' + 11'' = 103'' = 1' 43''$$

$$12' + 55' + 37' + 1' = 105' = 1' 45''$$

$$15'' + 32'' + 34'' + 1'' = 82''$$

$$389' 45' 43'' : 3 = 129' 55' 14,3''$$

$$2'' \rightarrow 465''$$

Izračunajte.

$$2 \times 15^\circ 12' 36'' + 32^\circ 55' 56'' = 30^\circ 25' 12'' + 32^\circ 55' 56'' = 63^\circ 21' 8''$$

$$22^\circ 22' 59'' - 244^\circ 01' 35'' = -(22^\circ 22' 59'' + 244^\circ 01' 35'') = 221^\circ 38' 36''$$

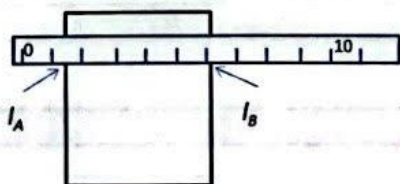
$$125^\circ 54' 44'' : 3 = 41^\circ 58' 14,67'' = 41^\circ 58' 15''$$

$$(15^\circ 12' 36'' + 32^\circ 55' 56'' + 341^\circ 37' 11'') : 3 = (389^\circ 45' 43'') : 3 = 129^\circ 55' 14''$$

#### 4. naloga: merjenje in merske napake

Navodilo: Izmeriti je potrebno širino in dolžino lista formata A4 ali A3. Uporabite merski trak (žepni merski trak, ravnilo z metrsko razdelbo...). začetno vrednost merila ne nastavljajte na nič, ampak poljubno in vsakič drugače - zamikaj merilo.

primer postavitve:



prava vrednost A4: širina 210 mm  
dolžina 297 mm

od prave vrednosti  
↓

Širina lista

meritev	$I_A$ [mm]	$I_B$ [mm]	$\xi$ [mm]	povprečna vrednost [mm]	210 odstopanje [mm]	absol. napaka $\Delta \xi$ [mm]	relativna napaka [%]
1	22	231	209	210	-1	<del><math>\Delta \xi = \pm 1,1</math></del>	0,52
2	45	254	209		-1		
3	27	235	209		-1		
4	81	289	208		-2		
5	302	512	210		0		
6	226	438	212		2		
7	144	355	211		1		
8	66	278	212		2		
9	120	330	210		0		
10	36	247	211		1		

dolžina lista

meritev	$I_A$ [mm]	$I_B$ [mm]	$d$ [mm]	povprečna vrednost [mm]	297 odstopanje [mm]	absol. napaka $\Delta d$ [mm]	relativna napaka [%]
1	61	357	296	297	-1	$\Delta d = \pm 0,7$	0,24
2	105	402	297		0		
3	19	317	298		-1		
4	144	442	298		1		
5	282	579	297		0		
6	163	461	298		1		
7	362	660	298		1		
8	251	547	296		-1		
9	132	429	297		0		
10	501	797	296		-1		