

**VAJA 1 – MERSKE ENOTE IN PRETVARJANJE ENOT – POMOČ**

2022/2023

**1. MERSKE ENOTE**

OSNOVNE ENOTE SI		
osnovna enota	osnovna količina	oznaka
meter	dolžina	m
sekunda	čas	s
kilogram	masa	kg
kelvin	temperatura	K
amper	električni tok	A
kandela	svetilnost	cd
mol	količina snovi	mol

NEKATERE IZPELJANE ENOTE SI			
enota	količina	oznaka	v osnovnih enotah SI
kvadratni meter	površina	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>
kubični meter	prostornina	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
meter na sekundo	hitrost	m s <sup>-1</sup>	m s <sup>-1</sup>
meter kvadratno sekundo	pospešek	m s <sup>-2</sup>	m s <sup>-2</sup>
radian	kot	rad	m m <sup>-1</sup>
hertz	frekvenca	Hz	s <sup>-1</sup>
paskal	tlak	Pa	kg m <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
stopinja Celzija	temperatura (relativno na 273,15 K)	°C	K

NEKATERE ENOTE, KI NISO DEL SISTEMA ENOTE SI			
enota	količina	oznaka	v enotah SI
ar	površina	a	100 m <sup>2</sup>
hektar	površina	ha	10 000 m <sup>2</sup>
liter	prostornina	l	0,001 m <sup>3</sup>
tona	masa	t	1000 kg
bar	tlak	bar	100 000 Pa
(kotna) stopinja	kot	°	$\frac{\pi}{180}$ rad
(kotna) minuta	kot	'	$\frac{\pi}{180 \cdot 60}$ rad
(kotna) sekunda	kot	''	$\frac{\pi}{180 \cdot 3600}$ rad
gon (grad)	kot	g	$\frac{\pi}{200}$ rad

Osnovni velikostni razred enote je lahko za dano količino prevelik/premajhen. Zato količino pretvorimo v večjo/manjšo enoto z dodajanjem ustrezne desetiške predpone.

PREDPONE SI		
ime	simbol	vrednost
jota	Y	$10^{24}$
zeta	Z	$10^{21}$
eksa	E	$10^{18}$
peta	P	$10^{15}$
tera	T	$10^{12}$
giga	G	$10^9$
mega	M	$10^6$
kilo	k	$10^3$
hekto	h	$10^2$
deka	da	$10^1$
/	/	$10^0$
deci	d	$10^{-1}$
centi	c	$10^{-2}$
mili	m	$10^{-3}$
mikro	$\mu$	$10^{-6}$
nano	n	$10^{-9}$
piko	p	$10^{-12}$
femto	f	$10^{-15}$
ato	a	$10^{-18}$
zepto	z	$10^{-21}$
jokto	y	$10^{-24}$

## 2. Normaliziran eksponentni zapis (angl. *normalized scientific notation*)

Normaliziran eksponentni zapis je zapis števila v obliki

$$m \cdot 10^n$$

kjer je  $m$  mantisa, za katero velja  $1 \leq |m| < 10$ ;  $m \in \mathbb{R}$  in  $n$  eksponent, za katerega velja  $n \in \mathbb{Z}$ .

"Programerska/kalkulatorska" oblika eksponentnega zapisa

$$m \cdot 10^n = men = mEn = mEXPn$$

Primeri:

$$7 = 7 \cdot 10^0 = 7e0$$

$$0,006540 = 6,540 \cdot 10^{-3} = 6,540e-3$$

$$123 = 1,23 \cdot 10^2 = 1,23e2$$

$$345,678 = 3,45678 \cdot 10^2 = 3,45678e2$$

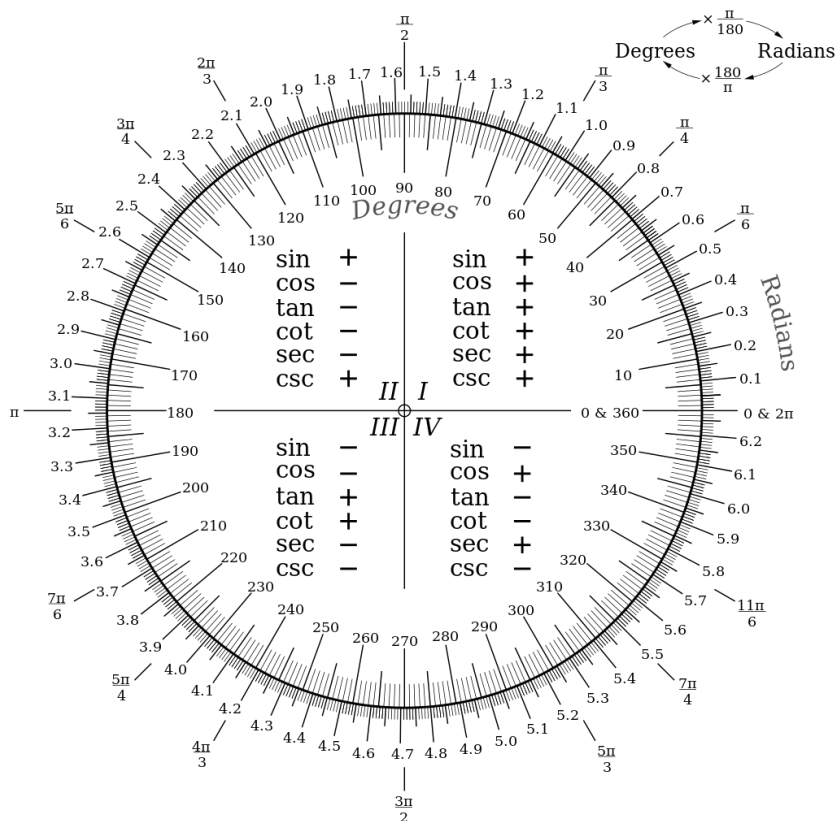
$$0,00654 = 6,54 \cdot 10^{-3} = 6,54e-3$$

$$-70,0056 = -7,00056 \cdot 10^1 = -7,00056e1$$

### 3. Kotne merske enote

kotni merski sistem	enota	poln krog	delitev	zapis
seksagezimalni sistem	stopinja [°] minuta ['] sekunda ["]	360°	1° = 60' = 3600"	123° 59' 19,1" [ ° ' " ] 123,98864° (decimalno)
centizimalni sistem	gon [ᵍ] centigon [°] centi-centigon [ᶜᶜ]	400ᵍ	1ᵍ = 100° = 10000ᶜᶜ	137ᵍ 76ᶜ 51,5ᶜᶜ [ ᵍ ° ᶜᶜ ] 137,76515ᵍ (decimalno)
ločna mera	radian [rad]	2π rad	/	2,1640100 rad

	stopinje	goni	radiani
stopinje	/	$\alpha^{\text{ᵍ}} = \frac{10}{9} \alpha^{\circ}$	$\alpha \text{ rad} = \frac{\pi}{180} \alpha^{\circ}$
goni	$\alpha^{\circ} = \frac{9}{10} \alpha^{\text{ᵍ}}$	/	$\alpha \text{ rad} = \frac{\pi}{200} \alpha^{\text{ᵍ}}$
radiani	$\alpha^{\circ} = \frac{180}{\pi} \alpha \text{ rad}$	$\alpha^{\text{ᵍ}} = \frac{200}{\pi} \alpha \text{ rad}$	/

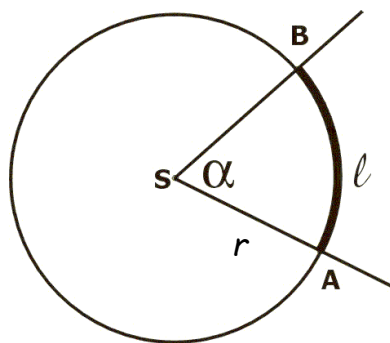


vir: <https://en.wikipedia.org/wiki/Radian>

#### 4. Dolžina krožnega loka

$$l = r \cdot \alpha \text{ rad} = r \cdot \frac{\pi}{180} \cdot \alpha^\circ$$

$$\alpha \text{ rad} = \frac{l}{r}$$



#### 5. Naklon

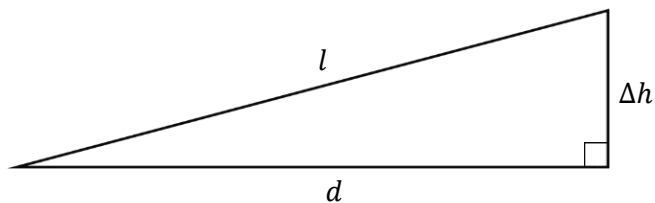
Naklon  $\Delta$  je razmerje med višinsko razliko  $\Delta h$  in horizontalno oddaljenostjo  $d$  med dvema točkama. Podajamo ga ali v odstotkih [%], kar predstavlja višinsko razliko v metrih na 100 m, ali v promilih [‰], kar predstavlja višinsko razliko v metrih na 1000 m.

$$\Delta[\%] = \frac{\Delta h}{d} \cdot 100 \%$$

$$\Delta[\text{‰}] = \frac{\Delta h}{d} \cdot 1000 \text{‰}$$

Če imamo podano poševno dolžino:

$$l^2 = d^2 + \Delta h^2 \rightarrow \Delta h = \sqrt{\frac{l^2 \Delta^2}{1 + \Delta^2}}$$



#### 6. Merilo karte

Merilo karte predstavlja razmerje med dolžino na karti in (horizontalno) dolžino v naravi. Merilo karte podamo v obliki  $M = 1 : m$ . Velja:

$$M = \frac{d}{D} = \frac{1}{m} = 1 : m$$

kjer je:

$M$  ... merilo kartografskega prikaza,

$m$  ... modul merila (faktor pomanjšave/povečave),

$d$  ... dolžina na karti,

$D$  ... (horizontalna) dolžina v naravi.

Enačba za prehod iz enega merila v drugo:

$$d_2 = d_1 \frac{m_1}{m_2}$$