

Internacionalni Sistem Jedinica SI

Opšte usvojena skraćénica **SI** potiče od francuskog naziva:

Le Système International d'Unités.

SI sistem je zvanično uveden na **11.** zasedanju Generalne Konferencije za Tegove i Mere (franc.: Conférence Générale des Poids et Mesures) **1960.** godine.

SI sistem je trenutno podeljen na tri klase veličina

- *osnovne jedinice*
- *izvedene jedinice*
- *pomoćne jedinice*

Osnovne fizičke veličine u SI sistemu jedinica

<i>Naziv osnovne fizičke veličine</i>	<i>Osnovna jedinica</i>	
	<i>naziv</i>	<i>oznaka</i>
Dužina	metar	m
Masa	kilogram	kg
Vreme	sekunda	s
Jačina električne struje	amper	A
Termodinamička temperatura	kelvin	K
Količina supstance	mol	mol
Svetlosna jačina	kandela	cd

Dopunske fizičke veličine u SI sistemu jedinica.

<i>Naziv dopunske fizičke veličine</i>	<i>jedinica</i>	
	<i>naziv</i>	<i>oznaka</i>
Ugao u ravni	radijan	rad
Prostorni ugao	steradian	sr

- **1 metar [m] je rastojanje koje pređe u vakuumu ravan elektromagnetni talas za $1/299792458$ delova sekunde (ova definicija je uvedena 1975 god).**
- **1 sekunda [s] je jednaka $9,192631770 \cdot 10^9$ perioda zračenja koje odgovara prelazu između dva hiperfina energijska nivoa ($F=4$ $mF=0$ i $F=3$ $mF=0$) osnovnog stanja $^2S_{1/2}$ atoma ^{133}Cs (1967 g.)**
- **1 kilogram [kg] je prototip u obliku cilindra od legure platine (90%) i iridijuma (10%) dijametra 39 mm i iste visine a čuva se u Međunarodnom birou za mere u Sevru pored Pariza (1889 g.)**
- **1 mol [mol] je količina supstance (gradiva) u sistemu koji sadrži onoliko elementarnih čestica (gradivnih elemenata) koliko ima atoma u 0,012 kg ugljenika ^{12}C (1971 g.). Kada se koristi jedinica mol mora da bude specificirana vrsta čestica, a to mogu da budu atomi, molekuli, joni, elektroni, druge čestice ili određene grupe takvih čestica.**

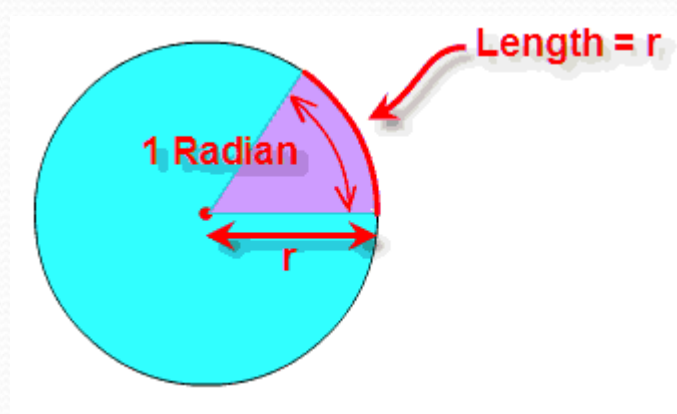
- 1 kelvin [K] je jedinica termodinamičke temperature i predstavlja $1/273,16$ deo termodinamičke temperature trojne tačke vode (1967 g.).
- 1 amper [A] je jačina one jednosmerne struje koja kada protiče kroz dva pravolinijska provodnika beskonačne dužine i zanemarljivog poprečnog preseka, na međusobnom rastojanju od 1 m u vakuumu, dovodi do pojave sile između provodnika intenziteta $F = 2 \cdot 10^{-7} \frac{N}{m}$ (1948 g.).
- 1 kandela [cd] je svetlosna jačina, u datom pravcu, iz izvora koji emituje monohromatsko zračenje frekvencije $\nu = 540 \cdot 10^{12}$ [Hz] (ili talasne dužine $\lambda = 555$ nm) a ima u tom pravcu intenzitet zračenja od $1/683$ [W/sr] (1979 g.).

1 radijan [rad] se definiše kao centralni ugao nekog kruga, koji na kružnici iseca luk čija je dužina jednaka njegovom poluprečniku r :

$$\alpha [\text{rad}] = \frac{l}{r} \left[\frac{\text{m}}{\text{m}} \right]$$

Veza između ugla u ravni izraženog u radijanima i u lučnim stepenima, data je relacijom:

$$\alpha [\text{rad}] = \frac{\pi}{180} \cdot \alpha [^\circ]$$

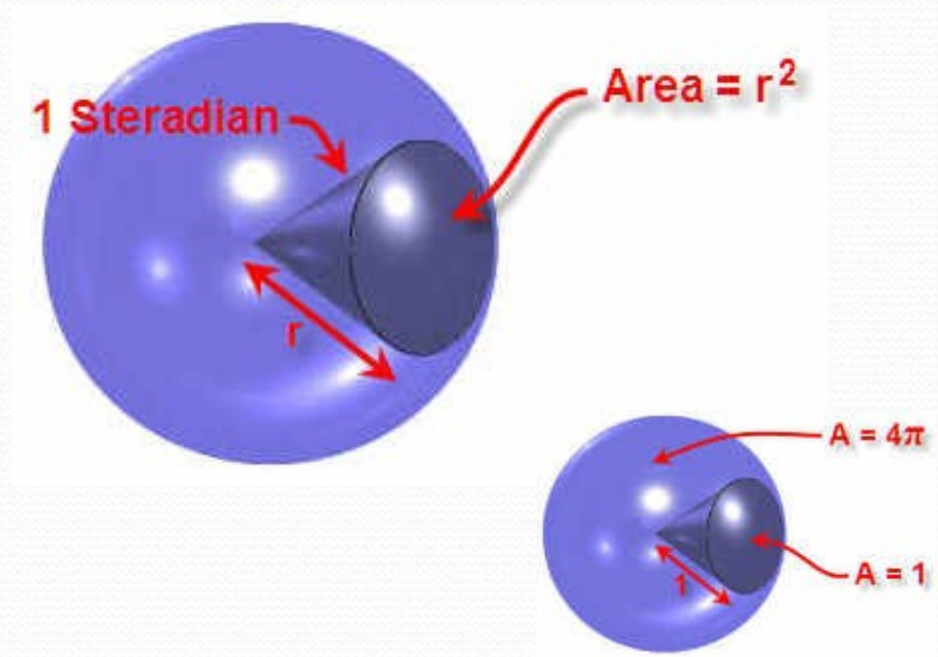
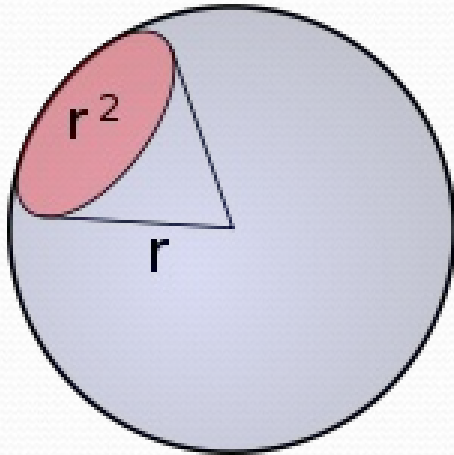


$$1 \text{ rad} = \frac{180^{\circ}}{\pi} = 57^{\circ} 17' 44,9''$$

$$1^{\circ} = \frac{\pi}{180} \text{ rad} = 0,017453 \text{ rad}$$

1 steradian [sr] je jedinica za prostorni ugao. Prostorni ugao se definiše tako što se oko tačke O nacrtta sfera radijusa r , a onda se na sferi odabere površina S . Deo prostora koji ograničavaju izvodnice koje polaze iz tačke O i obilaze konturu površine S predstavlja prostorni ugao Ω . 1 steradian je prostorni ugao koji na proizvoljnoj sferi radijusa r odseca površinu S jednaku kvadratu poluprečnika sfere:

$$\Omega [\text{sr}] = \frac{S}{r^2} \left[\frac{\text{m}^2}{\text{m}^2} \right]$$



$$4\pi \text{ sr} \approx 12.56637 \text{ sr}$$

Izvedene jedinice SI sistema

- *Sve izvedene fizičke veličine mogu da se izraze preko osnovnih fizičkih veličina.*
- *Na primer, izvedena fizička veličina je jedinica za silu [N]. Iz definicije sile: sledi relacija:*

$$[N] = [kg] \cdot [m] \cdot [s]^{-2}$$

Prefiksi koji se koriste za izražavanje vrednosti fizičkih veličina.

<i>naziv prefiksa</i>	<i>oznaka prefiksa</i>	<i>numerička vrednost prefiksa</i>		<i>naziv prefiksa</i>	<i>oznaka prefiksa</i>	<i>numerička vrednost prefiksa</i>
ato	a	10^{-18}		jedinica		1
femto	f	10^{-15}		deka	da	10^1
piko	p	10^{-12}		hekto	h	10^2
nano	n	10^{-9}		kilo	k	10^3
mikro	μ	10^{-6}		mega	M	10^6
mili	m	10^{-3}		giga	G	10^9
centi	c	10^{-2}		tera	T	10^{12}
deci	d	10^{-1}		peta	P	10^{15}