

▶ PRIČA O METRU



Brojanje i mjerenje

- polazište za otkrivanje i primjenu prirodnih zakona

Mjerne jedinice

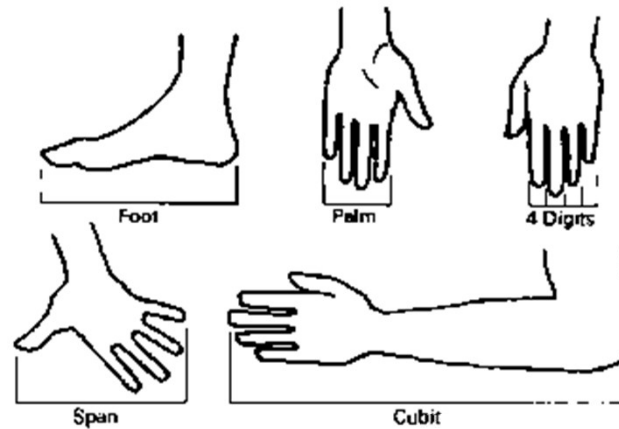
- ▶ sve mjere su zapravo dogovor
- ▶ mjerna jedinica - naziv količine

Osnovne jedinice SI

Naziv	Znak	Veličina
metar	m	duljina
kilogram	kg	masa
sekunda	s	vrijeme
amper	A	električna struja
kelvin	K	termodinamička temperatura
mol	mol	množina (količina) tvari
kandela	cd	svjetlosna jakost

Stare mjerne jedinice

- ▶ svaki narod je imao svoje mjerne jedinice
- ▶ kao mjera mase se obično upotrebljavao zadan predmet, za volumen se koristio zahvat ili posuda, a za duljinu dio tijela



Mjere za duljinu

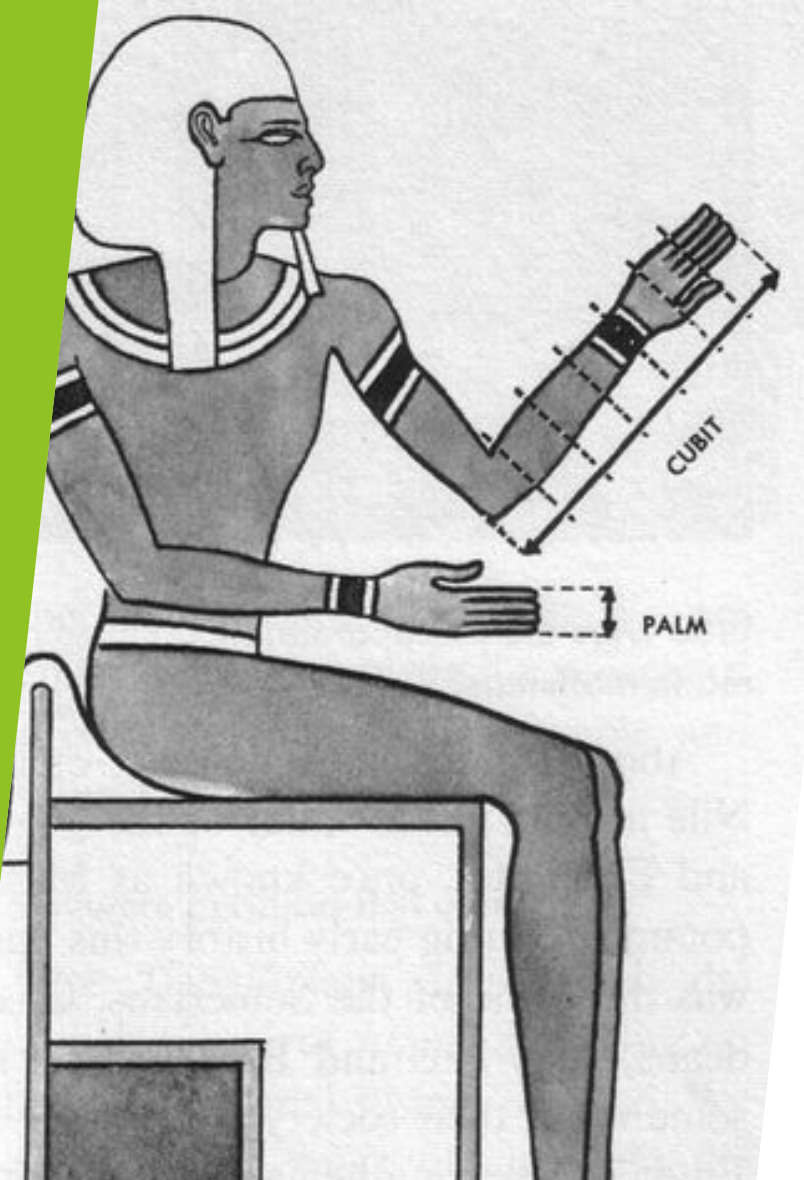
Sjemenka rogača kao mjera za masu dragulja - karat



Kamenica - mjera za volumen maslinovog ulja

Egipćani

- ▶ Egipatski lakat je najpoznatiji standard mjerila duljine u drevnome svijetu.
- ▶ Kraljevski lakat je iznosio oko 53 cm.



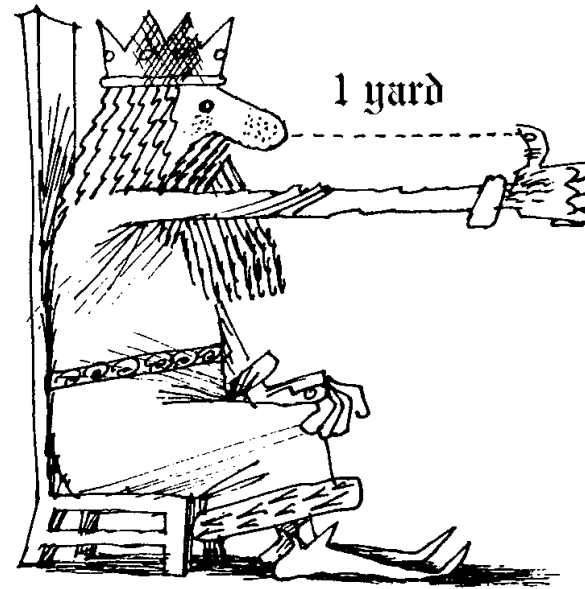
Grci i Rimljani

- ▶ Stopa - osnovna rimska jedinica duljine (oko 30 cm)
- ▶ Amfora - glavna mjera za volumen tekućina Grcima i Rimljanima (oko 28 l)
- ▶ Talent - osnovna grčka jedinica mase (oko 26 kg)



Srednji vijek

- ▶ U Engleskoj je kralj Henrik I. (12. st.) odredio novu mjernu jedinicu jard
- ▶ Engleski kralj Edward II (13. st.) odredio je inč (col) kao duljinu 3 zrna ječma.
- ▶ Veliki sajmovi su doveli do potrebe za jedinstvenim mjerama



Dogovor o metru

"Za sve ljude, za sva vremena."

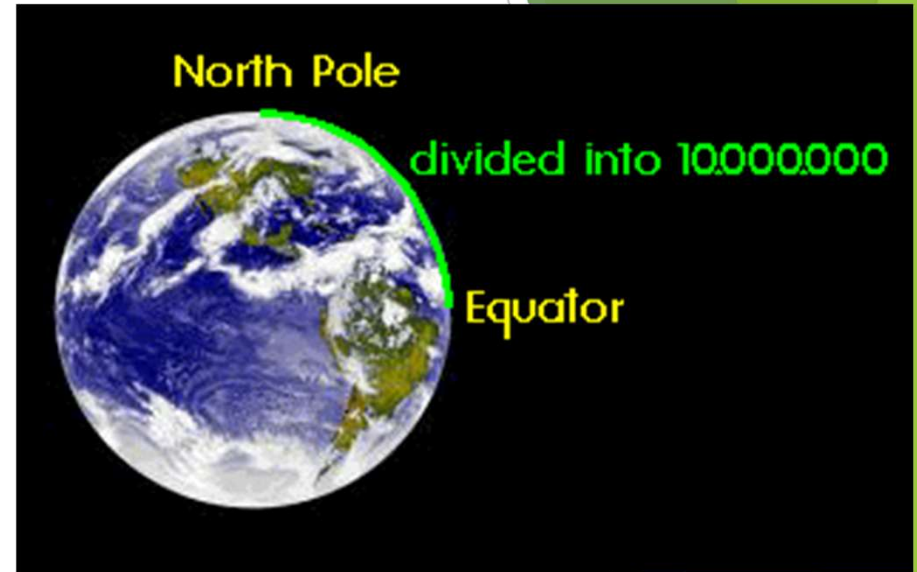
- ▶ Razvojem matematike, kulture i znanosti u 18. stoljeću postavljeni su temelji za jedinstveni sustav mjerenja.
- ▶ Francuski astronomi mjerili su zemlju duž meridijana koji prolazi kroz Pariz od Sjevernog pola do Ekvatora
- ▶ Mjerenje kroz Europu iz sigurnosnih razloga
- ▶ Mjerenje je trajalo punih 8 godina (astronomi su dio vremena proveli u zatvorima i zarobljeništvima)
- ▶ Mjerali su u staroj mjernoj jedinici - francuskim sežnjevima



Dogovor o metru

"Za sve ljude, za sva vremena."

- ▶ 1795. godine je dogovoreno da metar postaje službena mjerna jedinica kao **desetmilijunti dio udaljenosti od Sjevernog pola do Ekvatora**
- ▶ Metarski sustav je službeno uspostavljen 1799. godine u Parizu.
- ▶ Metar (grč. *metron* = mjera, pravilo)



- ▶ definirani su i standardi mase i volumena
 - Gram – masa kubnog centimetra vode pri temperaturi 4°C.*

Litra – volumen kocke duljine 1 dm



Prototip kilograma

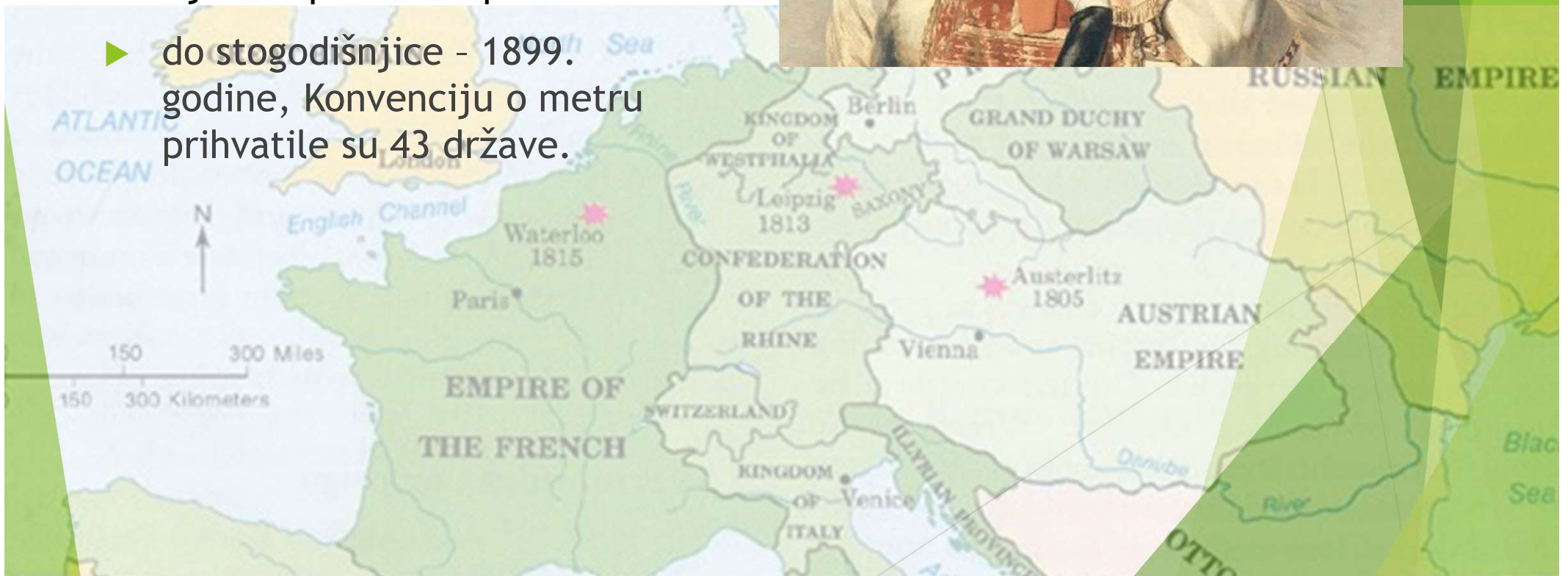


Prototip metra

Dogovor o metru

"Za sve ljude, za sva vremena."

- ▶ usvajanje Metarskog sustava u Europi omogućili su vojni uspjesi Francuske revolucije 1799. godine i Napoleona
- ▶ I u mnogim drugim zemljama metarski sustav je usvojen tijekom političkih preokreta.
- ▶ do stogodišnjice - 1899. godine, Konvenciju o metru prihvatile su 43 države.



Međunarodni sustav mjernih jedinica (SI)

- ▶ sustav mjernih jedinica koji se koristi u cijelom svijetu (osim: SAD, Liberija i Mjanmar)
- ▶ prihvaćen je 1960.g
- ▶ u Hrvatsku uveden 1.siječnja 1981.

fr. Système International d'Unités

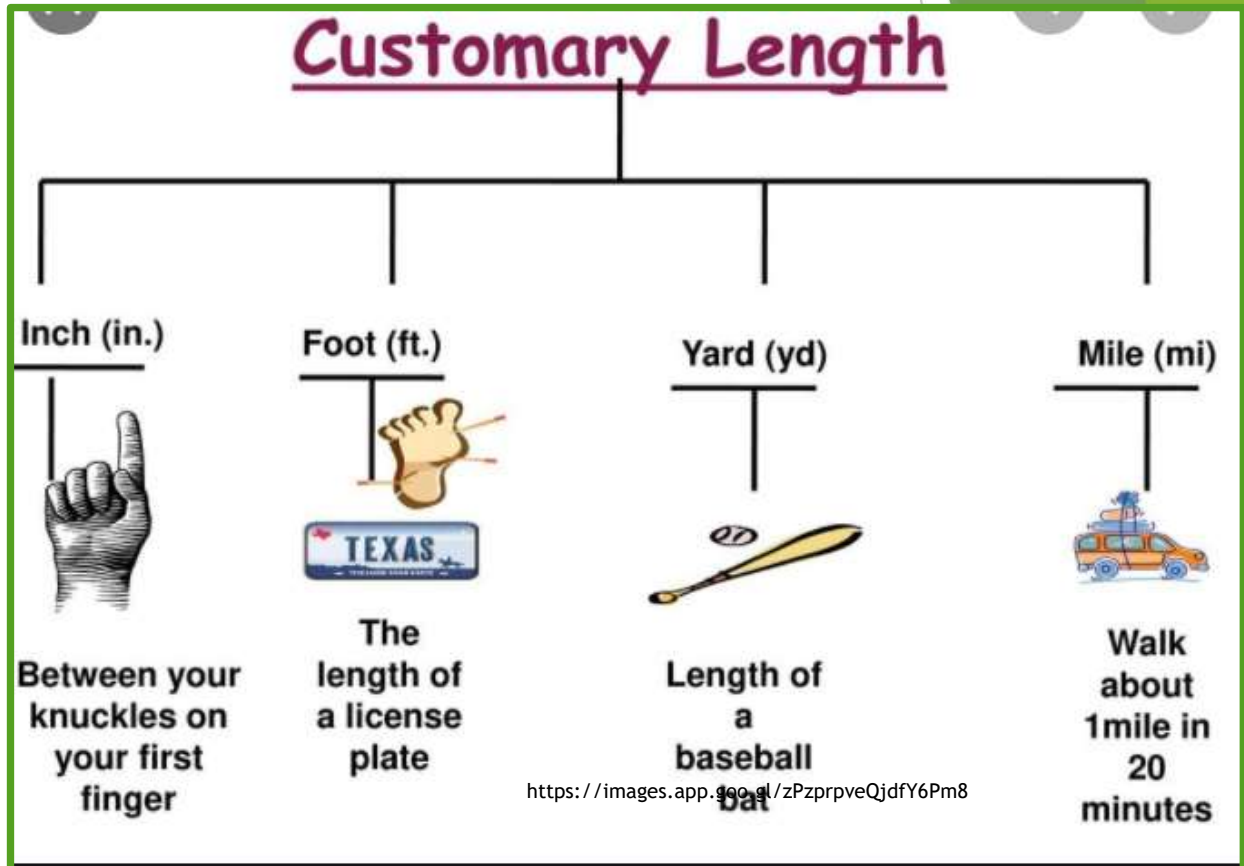


Američki sustav mjera (USC)

- ▶ sustav mjera za duljinu:

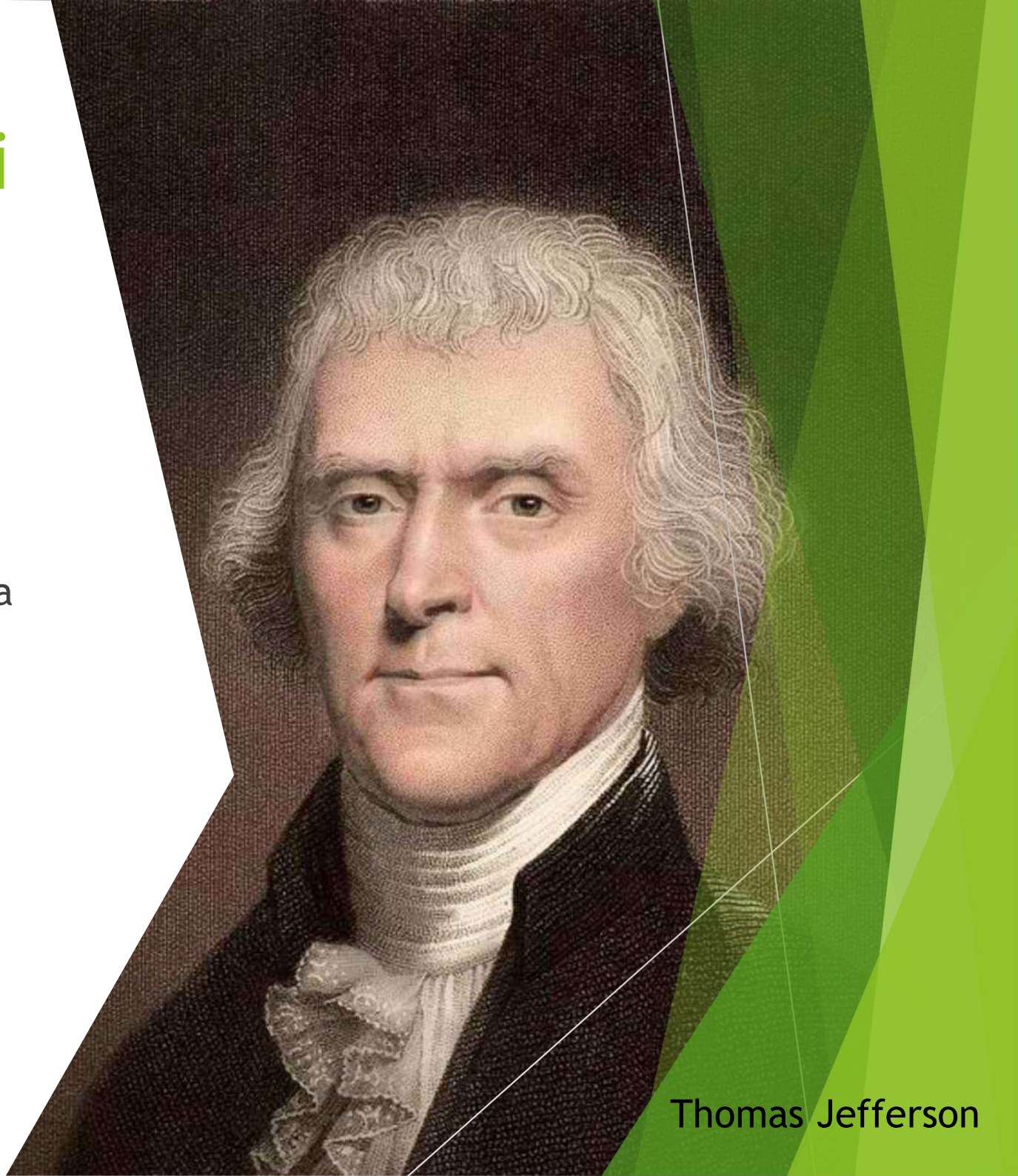
palac (inč),
stopa (foot),
jard (yard)
milja (mile)

- ▶ 1793. g. američki predsjednik Thomas Jefferson - prvi pokušao uvjeriti Kongres da usvoji metar i kilogram



Zanimljivosti

- ▶ Francuskog izaslanika koji je putovao u SAD s primjerkom standardnog metra i standardnog kilograma zarobili su gusari
- ▶ Nitko drugi nije uspio uvjeriti kongres da uvede promjene



Thomas Jefferson

Zanimljivosti

- ▶ 1999.g. - svemirska sonda Mars Climate Orbiter izgorila je u atmosferi Marsa
- ▶ Jedan tim inženjera upotrijebio je SI sustav, a drugi američki sustav mjera



Zanimljivosti

- ▶ razvoj znanosti - potreba za sve preciznijim definicijama
- ▶ Duljina metra danas se mjeri pomoću lasera na osnovu brzine svjetlosti

