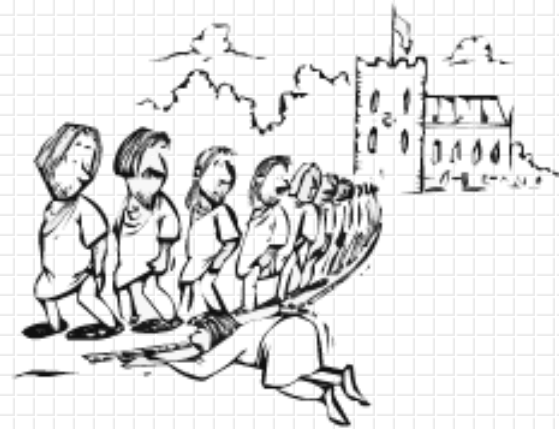
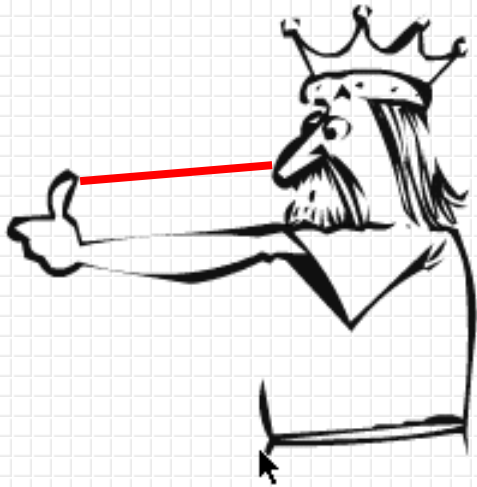


Nemzetközi Mértékegységrendszer

Miért szükséges a mértékegységrendszer?

A történelem folyamán az egyes országok ugyanannak a fizikai mennyiségnek más-más mértékegységeit használták. Ez megnehezítette a mérési eredmények összehasonlítását, és sok félreértést okozott.

A különböző mértékegységek használata nagyban gátolta a gazdasági fejlődést.



A képekről láthatjátok hogyan vezettek be bizonyos mértékegységeket.
Melyik fizikai mennyiség mértékegységei ezek?
Mi a hátránya az ilyen módon bevezetett mértékegységeknek?

Sok próbálkozás után, a XX. század közepén, ennek a francia forradalom szállóigéje vetett véget:

“Minden idők minden emberének”

(“À tous les temps, à tous les peuples”).



Szerintetek mit jelent valójában ez a szállóige? Történelem ótán beszéljétek meg!

A Nemzetközi Mértékegységrendszer (SI)

Ma már a világ valamennyi állama alkalmazza a **Nemzetközi Mértékegységrendszert.**
Párizsban fogadták el 1960-ban.



A Nemzetközi Mértékrendszer rövidítése :SI.
(franciául: Le Systeme International d' Units)

Mit tartalmaz az SI mértékegységrendszer ?

- ✓ alpmértékegységeket
- ✓ származtatott mértékegységeket
- ✓ mértékegységek előszócskáit (prefixumokat)



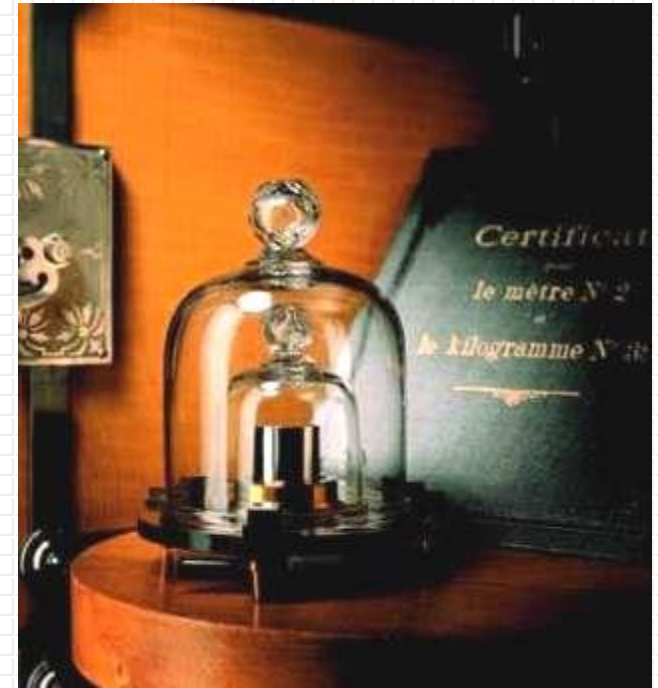
Az SI mértékegységrendszer alammennyiségei és alammértékegységei

Az SI mértékegységrendszerben hét alammennyiség van.
Az alábbi táblázat az alammennyiségeket, mértékegységeiket, és a mértékegységek jelét tartalmazza.

MENNYISÉG	MÉRTÉK- EGYSÉG	MÉRTÉKEGYSÉG JELE
Hosszúság	méter	m
Idő	másodperc	s
Tömeg	kilogramm	kg
Hőmérséklet	kelvin	K
Elektromos áramerősség	amper	A
Fényerősség	kandela	cd
Anyagmennyiség	mól	mol

Az alpmértékegységeket megfelelő szabványminták vagy etalonok határozzák meg.
(fr. étalon – alpméretet vagy ősmétert jelent).

A képeken a méter és a kilogramm etalonja látható, vagyis az ősméter és az őskilogramm.



Származtatott mértékegységek az SI rendszerben

Azok a mértékegységek, amelyek kifejezhetők az alapmértékegységekkel, a **származtatott mértékegységek**.

Tanultuk, hogy a sebességet a megtett út és az eltelt idő hányadosa adja meg. Ebből következik, hogy a sebesség mértékegysége a méter (m) és a másodperc (s) hányadosa.

$$\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Származtatott mértékegység a newton (N) is, amely így írható fel:

$$\text{N} = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

A fizikai mennyiségek jelölése

A fizikai mennyiségeket latin vagy görög betűkkel jelöljük. Megkülönböztetés céljából a mennyiségeket *dőlt* (*italik*) betűkkel, a mértékegységeket pedig egyenes állású betűkkel írjuk.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

α A (alfa)

β B (beta)

γ Γ (gama)

δ Δ (delta)

ϵ E (epsilon)

η H (eta)

ϕ Φ (fi)

λ Λ (lambda)

μ M (mi)

ν N (ni)

π Π (pi)

θ Θ (teta)

ρ P (ro)

σ Σ (sigma)

τ T (tau)

ω Ω (omega)

ψ Ψ (psi)

Mivel több fizikai mennyiség és mértékegység van mint betű, előfordul, hogy ugyanaz a betű több jelölésre szolgál.

Tanultuk, hogy a megtett út jele:

S

Ugyanezzel a betűvel jelöljük az idő mértékegységét, a másodpercet is:

S

azzal a különbséggel, hogy a fizikai mennyiséget *dőlt (italic)*,
A mértékegységet pedig egyenes állású betűkkel írjuk.

A mértékegységek előszóinak jelentése

Említettük, hogy előszót (prefixumot) lehet hozzátenni a mértékegységekhez, hogy az eredeti egység valahányszorosaihoz jussunk.

Előszók:kilo, milli, mega...

Mindegyik prefixum a 10 hatványa, (pl.10, 100, 1000). A kilo- ezerszerest, a milli- ezredrésznyit jelent, így ezer milliméter egy méter és ezer méter egy kilométer. .

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = \frac{1}{1000} \text{ m} = 0,001 \text{ m}$$

A millisecondum a másodperc (secundum) ezred része.

$$1 \text{ ms} = \frac{1}{1000} \text{ s} = 0,001 \text{ s}$$

A mértékegységek tízes hatványszorzói (prefixumok)

Nagyság	Előszó	Jel
1 000 000	mega	M
1000	kilo	k
100	hekto	h
10	deka	da
1	-	-
0,1	deci	d
0,01	centi	c
0,001	milli	m
0,000 001	mikro	μ

Vegyük példának a kilo előszót.

A kilogramm - ezer gramm, a kilométer -ezer méter, a kilonewton- ezer newton...

Az USA-ban az SI rendszer mellett egy másikat is használnak, amelyben a hosszúság mértékegységei a hüvelyk, rőf, mérföld...

Igy az internetről megtudhatjuk, hogy minden idők legjobb kosarazójának, Michael Jordannak a magassága 6 ft 6 in (6 láb és 6 hüvelyk), New York és Chicago között légvonalban a távolság 720 mérföld.



Mivel gyakran találkoztok ezekkel a mértékegységekkel is (főleg tv műsorokban), mondjunk néhány szót ezekről a mértékrendszerekről is.

US Customary system és British Imperial system

Az angol nyelvterületű országokban az SI rendszer mellett, ez a két mértékegységrendszer van használatban .

Néhány mértékegység, amelyet a hosszúság mérésére alkalmaznak:

hüvelyk, coll (inch)
 $1 \text{ in} = 25,4 \text{ mm}$

láb (foot)
 $1 \text{ ft} = 30,48 \text{ cm}$

rőf (yard)
 $1 \text{ yd} = 91,44 \text{ cm}$

mérföld (mile)
 $1 \text{ mi} = 1609,344 \text{ m}$

Számítsátok ki Michael Jordan magasságát centiméterekben,
A New York-Chicago távolságot (légvonalban) kilométerekben.

A térképen látni, hogy csaknem minden ország elfogadta a metrikus rendszert, néhány kivétellel (ezek pirossal vannak jelölve a térképen).
Keressétek meg a földrajzi atlaszban, mely országokban nem fogadták el a metrikus (SI) rendszert.

