



Поређења и процене

Да бисмо били у стању да измеримо било шта, требало би да умемо да поредимо различите величине на основу онога што опажамо или знамо о њима. На питање колика је ширина прозора у учионици тешко је одговорити без мерења. Међутим, ми знамо да та ширина не може бити већа од дужине зида на ком се тај прозор налази. То значи да и без мерења можемо да закључимо од чега је тражена величина мања. Исто тако можемо да кажемо и од чега је сигурно већа. На пример, сигурно је већа од ширине свеске.

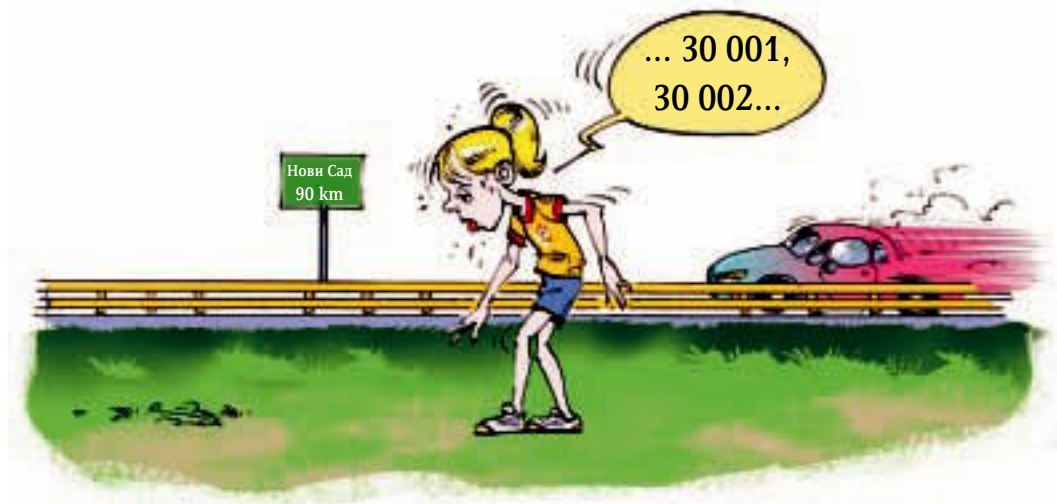
Пажљива и образложена **поређења** дају нам могућност добре **процене** неке величине и без њеног мерења.

Процена је поступак којим на основу знања о објекту и уз помоћ сопствених чула грубо одређујемо вредност неке физичке величине.

Веома је битно да увек направимо процену величине пре него што заиста почнемо да је меримо јер нам та процена најбоље говори на који ћемо начин и којим инструментом најбоље извршити мерење. Растојање између Београда и Новог Сада можемо да меримо на исти начин као и ширину гола, стопу по стопу, али то би веома дуго трајало. Боље је да прво проценимо то растојање, па да се онда одлучимо за подеснији начин мерења, на пример уз помоћ бројача пређених километара у аутомобилу.



Растојање између Београда и Новог Сада је приближно 100 километара. Процени колико би ти времена било потребно да стопу по стопу измериш то растојање.



Основне и изведене физичке величине

Када, на пример, описујемо коцку, можемо да употребимо више различитих физичких величина, као што су дужина стране, маса, запремина, температура итд. Неке од тих величина међусобно су зависне, а неке нису. Температуру металне коцке никако не можемо да израчунамо на основу дужине њене ивице. Међутим, запремину можемо. Због тога кажемо да су температура и дужина ивице коцке међусобно **независне** физичке величине, а да су запремина и дужина ивице коцке међусобно **зависне** физичке величине.

Физичке величине које су међусобно независне представљају **основне физичке величине**. Све остале, које можемо да одредимо комбинујући основне величине у разним математичким формулама, називамо **изведене физичке величине**.

Основних физичких величина има само седам.

Основне физичке величине и њихове јединице мере		
Физичка величина	Јединица мере	Ознака јединице
дужина	метар	m
време	секунда	s
маса	килограм	kg
температура	келвин	K
јачина светлости	кандела	cd
јачина струје	ампер	A
количина супстанце	мол	mol

▲ Табела 1

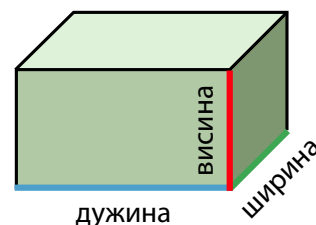
Међународним договором утврђене су дефиниције јединица мера основних и изведених физичких величина. Килограм, метар, секунд, њутн итд. јесу јединице прописане Међународним системом мера (SI). Осим прописаних јединица, у употреби су и дозвољене јединице, као што су минут, тона, степен целзијуса итд.



- ✓ основне физичке величине
- ✓ јединице мере
- ✓ Међународни систем мера



Тела која посматрамо понекад имају више димензија које су примери исте физичке величине. Тако, на пример, кутија има дужину, ширину и висину. Свака од тих димензија у ствари је дужина од једног до другог краја кутије и све се оне изражавају у истим јединицама мере. Разлика је само у правцу у ком меримо ту дужину.



Јединице мере углавном су добиле називе по чувеним физичарима. Тако се јединица за силу зове њутн (N), за притисак – паскал (Pa), за температуру – келвин (K) итд. Међу дивовима науке налази се и Никола Тесла, по ком је назив добила јединица за магнетну индукцију – тесла (T). Обратите пажњу на то да се називи јединица пишу малим почетним словом.



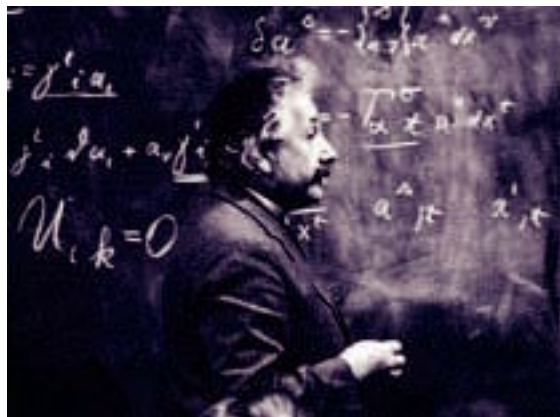
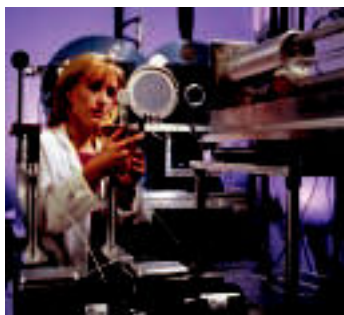
Физика се бави

објективним ¹ описивањем појава

и процеса у природи користећи

физичке величине ² и њихове

међусобне **односе** ³.



¹ **Мерење** је поступак који опис природе чини објективним.

- Да би резултати мерења увек имали исто значење, потребно је да користимо универзалне јединице мере.

Процена је поступак којим грубо али објективно одређујемо вредност неке физичке величине.

² Међународним системом мера одређено је које су основне физичке величине и у којим се јединицама те физичке величине изражавају.

- Дужина, време, маса и температура спадају у **основне физичке величине**.

³ Односи између физичких величина изражавају се **математичким релацијама**.



▲ Стробоскопски приказ кретања



▲ Сунчани сат

Кретање

Оставите књигу за тренутак и погледајте око себе. Ако занемаримо људе и животиње, скоро све што видимо изгледа прилично непокретно. О свету који нас окружује мало шта можемо да сазнамо само на основу посматрања. Много тога и не примећујемо док се на неки начин не покрене. Веверицу која се налази на дрвету приметимо тек кад се помери, зар не? Понекад чак намерно померамо и окрећемо предмете да бисмо сазнали нешто више о њима. Штавише, ми и о троким и готово непокретним ствари ма највише сазнајемо баш на основу тога што их је тешко натерати да се покрену.

Кретање је прво што запажамо код сваке природне појаве. Испитујући природне појаве, ми увек посматрамо или меримо неко кретање. Свакодневна дешавања, као што су удисање ваздуха, читање књиге или варење хране такође су неке врсте кретања. Кретање не мора увек да се односи на нешто материјално. Код сунчаног сата креће се сенка штапа и на тај начин показује време. Понекад посматрамо чак и кретање сасвим апстрактних ствари, као што су цене на пијаци, спортски резултати или модни трендови. Међутим, ми ћемо се у почетку у овој књизи бавити само примерима најједноставније врсте кретања – механичким кретањем, односно померањем једног тела у односу на друго.



*Када брод мирно љови,
морнари виде одраз
њејовој крећања у свему
изван брода, док
истовремено имају осећај
да они сами мирују,
заједно са свим што се
налази на броду. На исти
начин, крећање Земље
несумњиво ствара утисак
да се цела васиона креће.*

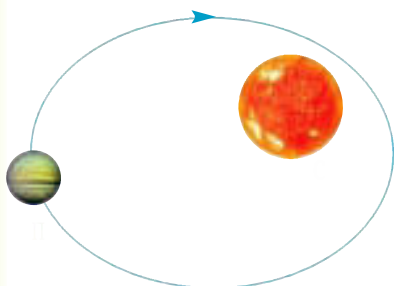
▲ Никола Коперник (1473–1543)



- ✓ путања
- ✓ пређени пут
- ✓ праволинијско кретање
- ✓ криволинијско кретање



Путања којом се планете крећу око Сунца је крива и затворена. То значи да планета, пошто једном обиђе око Сунца, поново пролази кроз исте тачке на путањи.



- ▲ Кретање планете око Сунца је криволинијско

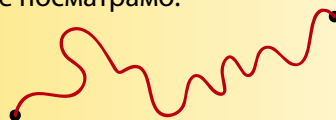
Путања и пут

Нацртајте линију на папиру. Оно што видите јесте траг који је врх оловке оставио на местима на којима је додиривао папир. Та линија говори нам о томе куда се кретао врх оловке. Она може да буде права или крива, отворена или затворена, глатка или изломљена итд. Овакву линију називамо **путања**.



Ако бисмо измерили дужину путање, видели бисмо и колики је **пут** прешао врх оловке.

Путања је линија у простору по којој се креће тачка чије кретање посматрамо.



Пређени пут је дужина путање између две тачке које означавају почетак и крај кретања.

Према томе каквог је облика путања, кретања делимо на праволинијска и криволинијска. То је врло једноставно: тамо где је путања права линија, имамо **праволинијско кретање**, а где је путања крива линија – **криволинијско**.



- ▲ Кретање мотора је праволинијско



- ▲ Кретање балона који се подиже је праволинијско



- ▲ Кретање тениске лоптице је криволинијско