

# ***Увод***

# Физика – порекло имена

Назив физика потиче од грчке речи физис, што значи природа.

На грчком се то пише овако: φυσιζ.

Грчка слова сте већ срили у математици  
(на пример, углове сте обележавали са  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  и тако даље).

Сретаћете их често и у физици.

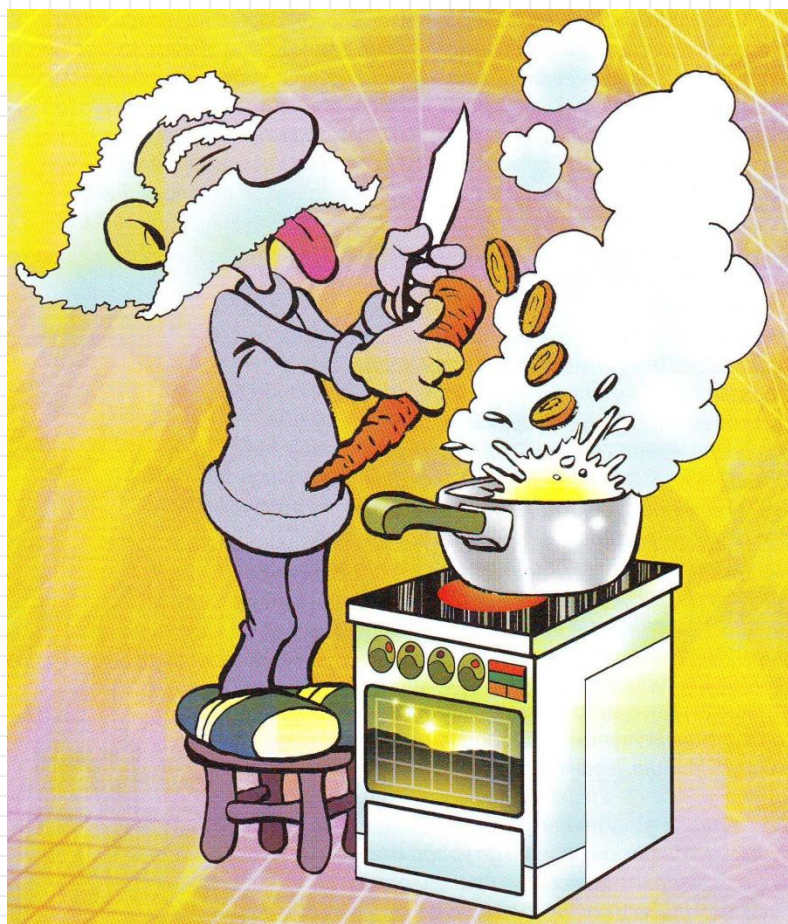
Ја  φυσιζ!

# Природне науке

Сврха науке је да објасни природне појаве, које су груписане по сличности ради лакшег проучавања. Тако су настале науке које их проучавају: физика, хемија, биологија, географија, астрономија, геологија, метеорологија, медицина итд.

Ове науке чине велику породицу природних наука.

**Дакле, физика је природна наука.**



Природне појаве којима се физика бави су, такође, груписане.

Погледајмо слику и издвојимо неке од њих. Професор сече колутове шаргарепе и они падају у шерпу (неки и на под) – то су

**механичке појаве.**

Вода у шерпи кључа, а загрева се јер се налази на врућој рингли – то су **топлотне појаве.**

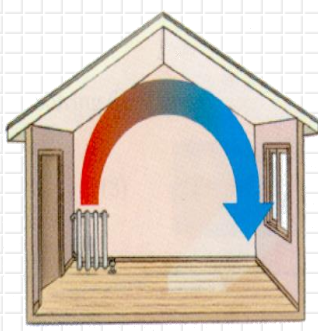
Рингле електричног шпорета се греју зато што струја тече кроз жице у њима и загрева их - протицање струје је **електрична појава.**

Физика се бави још и **магнетним** и **светлосним** појавама и појавама везаним за атоме и још мање честице.



Анализирајте појаве приказане на сликама и уз помоћ наставника покушајте да их сврстате у неку од понуђених група или у више њих.

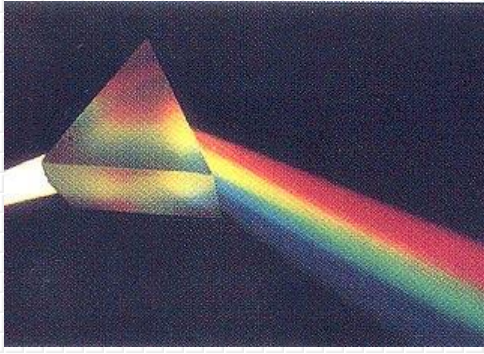
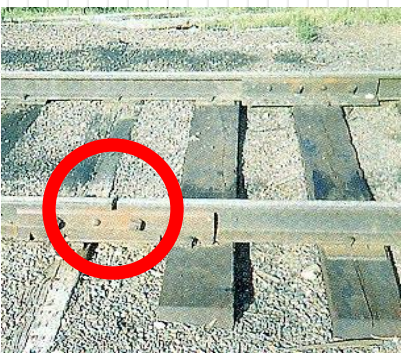
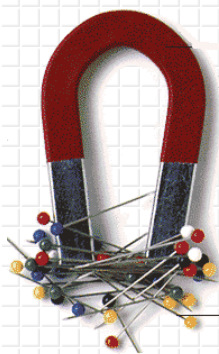
Механичке појаве



Топлотне појаве

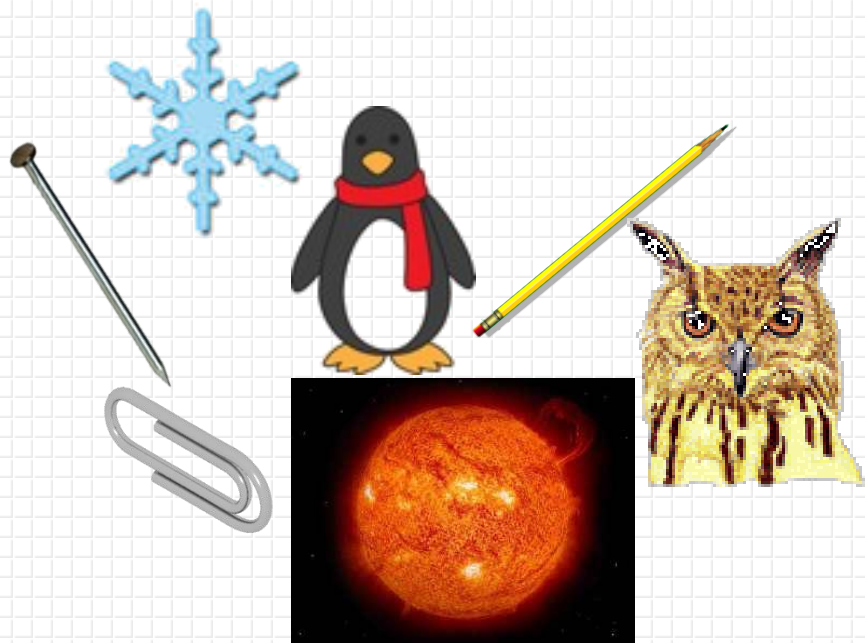
Електромагнетне појаве

Светлосне појаве



# Материја

У природи постоје многа тела: пахуље, пингвини, сове, Сунце, оловке, спајалице, ексери итд. Није тешко закључити да се она разликују по облику и величини, као и по томе од чега су изграђена.



Да бисмо могли да о њима говоримо уопштено уводимо појам **материје**. Ово уопштавање је веома важно јер нам омогућује да многе ствари проучавамо одједном. Било би јако компликовано и непрактично правити физику посебно за спајалице, ексере или оловке (о пингвинима или совама да и не говоримо).

Дакле, можемо закључити:  
**Материја је "грађа" природе.**  
Она се јавља у два вида:

супстанција

физичко поље

# Супстанција

Већ смо рекли да у природи постоји мноштво тела и да се она разликују, између осталог, и по ономе од чега су састављена.

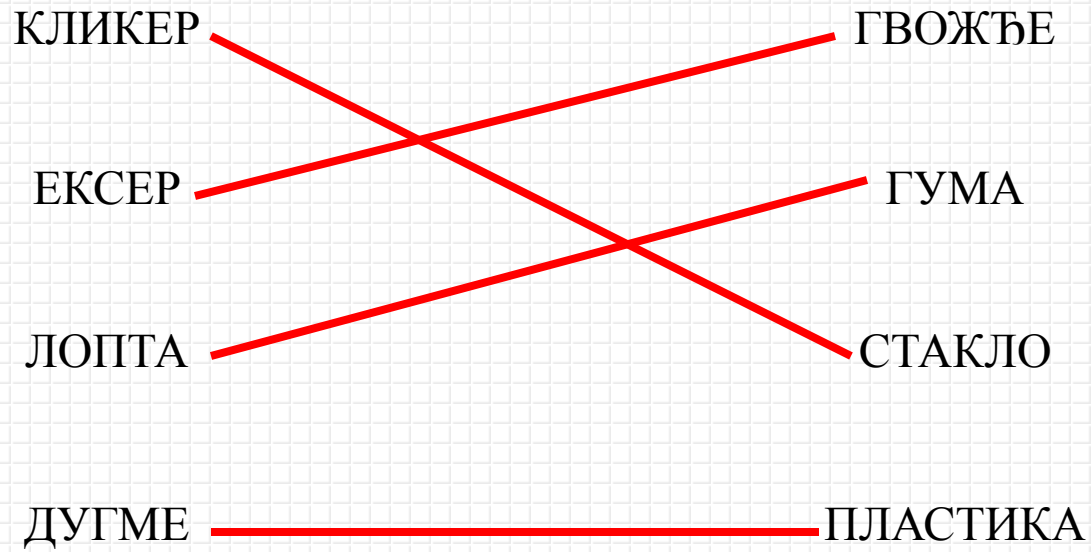
Оно од чега се тела састоје назива се **супстанција**. Вода, стакло, гвожђе, кисеоник су супстанције. Од једне супстанције може бити направљено више тела. На пример: ексер, игла, потковица, наковањ, локомотива су направљени од гвожђа.

**Супстанција је “грађа” сваког физичког тела.**

Да бисте боље схватили појам супстанције испунимо табелу стављајући \* на одговарајућа места.

| ПОЈАМ      | ТЕЛО | СУПСТАНЦИЈА |
|------------|------|-------------|
| алуминијум |      | *           |
| кликер     | *    |             |
| гвожђе     |      | *           |
| вода       |      | *           |
| дугме      | *    |             |

Урадимо још једну вежбу. Повежимо тело са супстанцијом од које је сачињено.

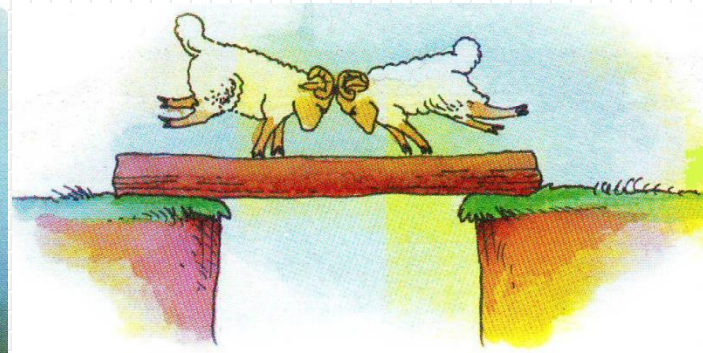
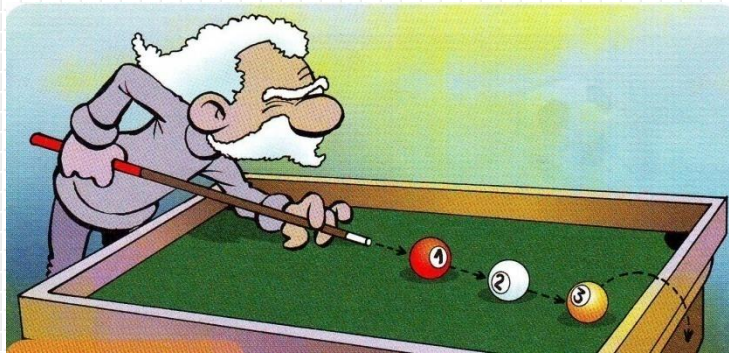




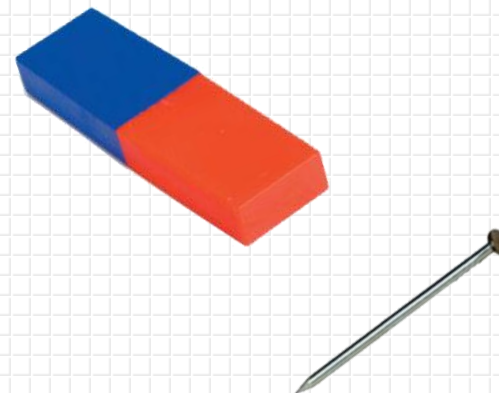
# Међусобно деловање тела

Дакле, видели смо од чега се тела састоје, али то није довољно за опис природних појава, јер **тела међусобно делују**.

Тела међусобно делују када се налазе у непосредном додиру (судари билијарских куглица, овнова на брвну итд.).



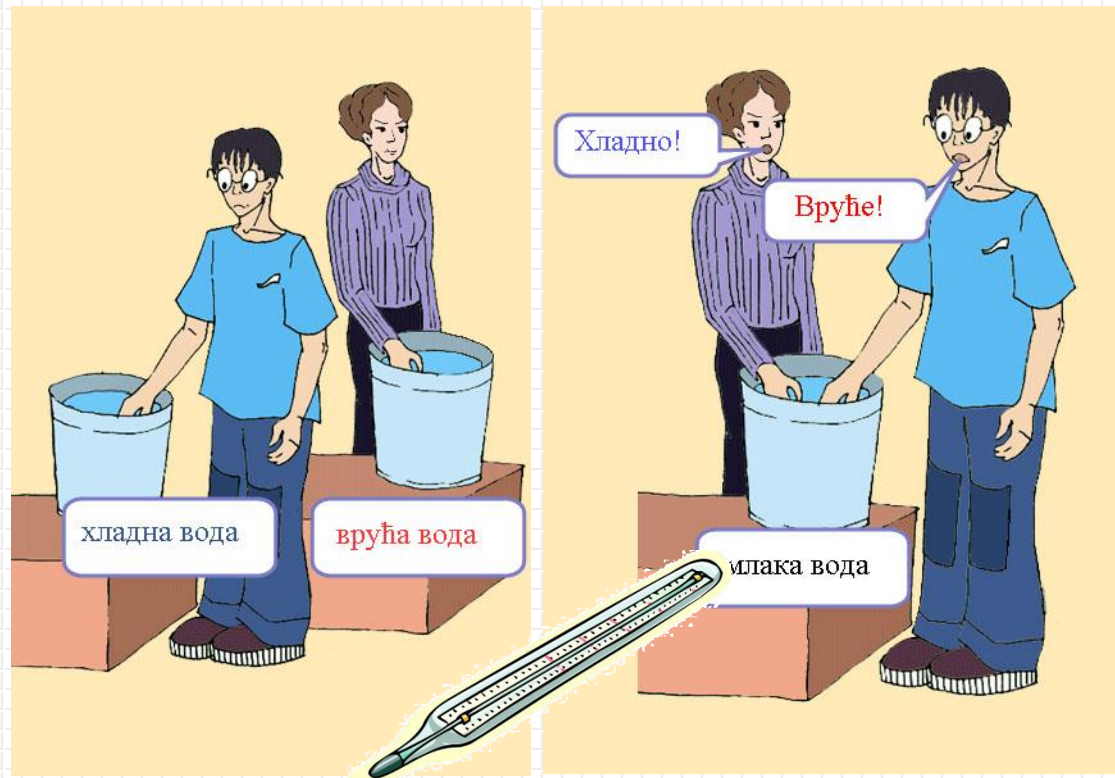
Али, тела могу међусобно деловати и када нису у непосредном додиру (узајамно привлачење Земље и Месеца, Земље и Сунца, деловање магнета на ексер итд.), тада кажемо да се то дејство остварује посредством **физичког поља**.



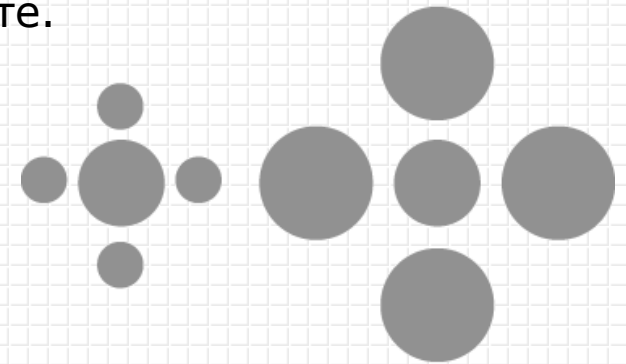


# Мерење

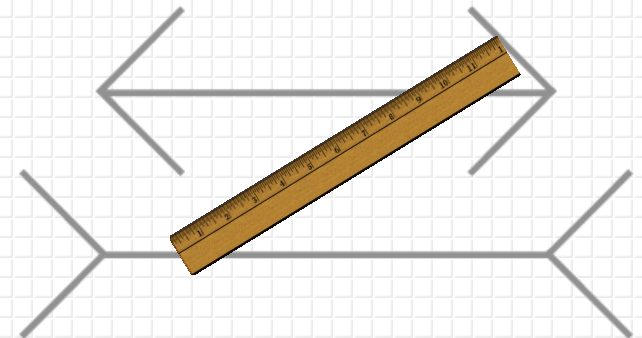
Прва искуства везана за природне појаве људи су стекли властитим чулима, али наша чула нису поуздана. Ево пар једноставних примера који то доказују. Покушајте да их објасните.



Зашто ученици дају опречне изјаве?



Који од два круга у средини има већи полупречник?

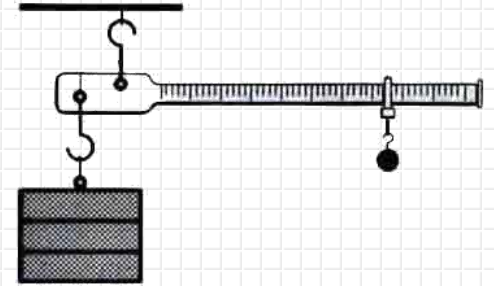
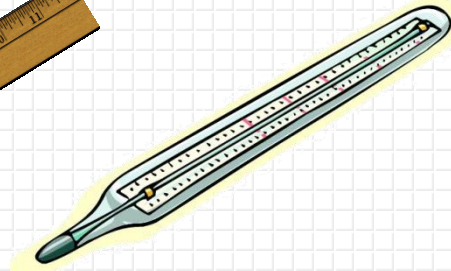
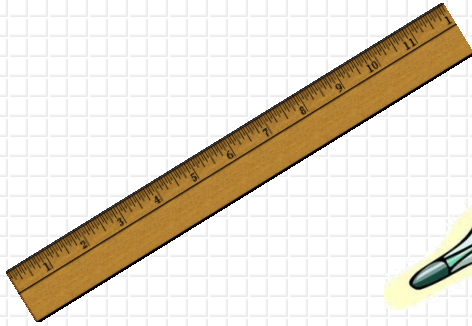


Која од две линије је дужа?

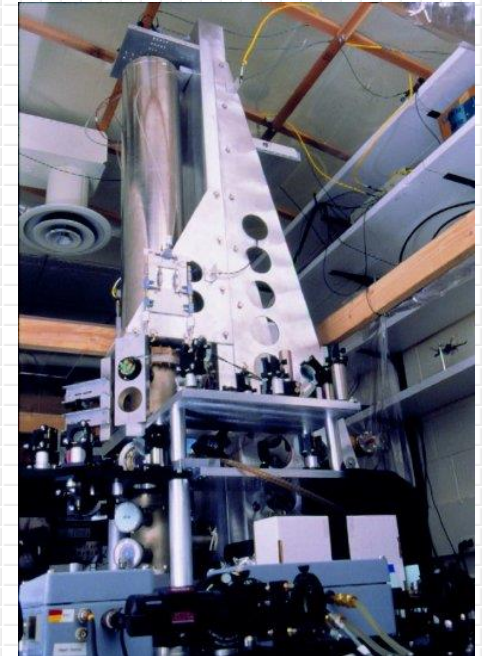
Јасно је да се често не можемо поуздати у наша чула.

Како би наши закључци о природним појавама били поуздани морамо да **меримо**.

Неки од уређаја за мерење су веома једноставни (лењир, термометар, вага итд.).



Док су други сложенији  
(хронометар, унимер итд.).



Па све до невероватно компликованих  
(електронски микроскоп, атомски  
часовник итд.).

# Експеримент (оглед)

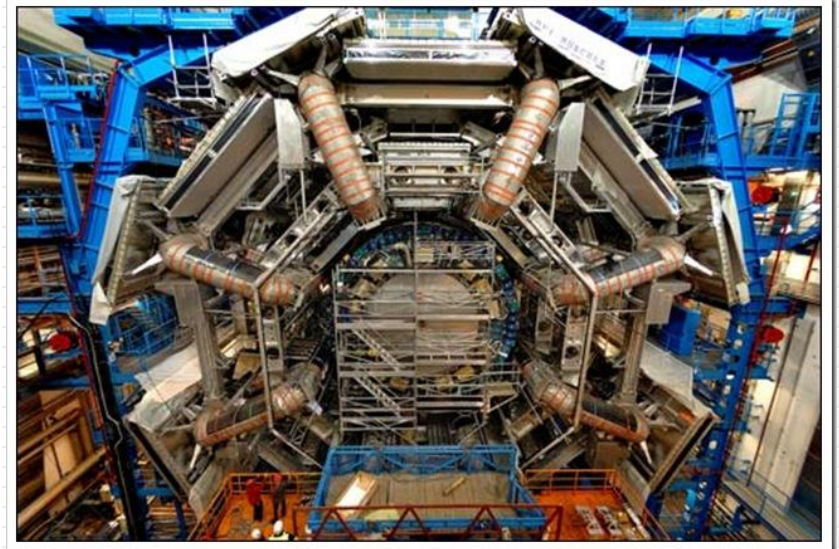
Проучавање појава у посебно припремљеним условима назива се **експеримент** или **оглед**.

Експеримантални физичари осмишљавају и изводе експерименте на основу којих мерењем добијају неке податке (углавном бројеве).

Предност експеримента у односу на посматрање је што се дата појава може контролисати, а мерења се могу вршити много пута.

Експерименти могу бити веома једноставни као што је био чувени Галилејев експеримент о коме ћете још много чути, а који он никада није ни извео.

А могу бити и веома компликовани (и скупи).



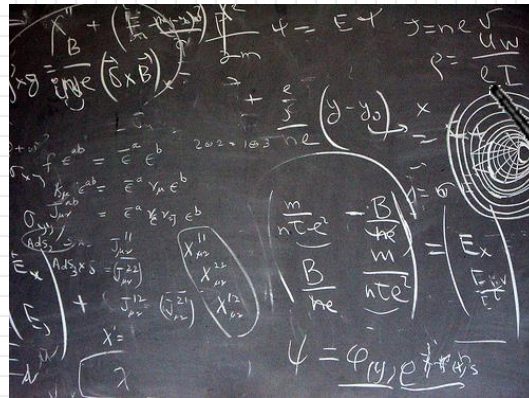
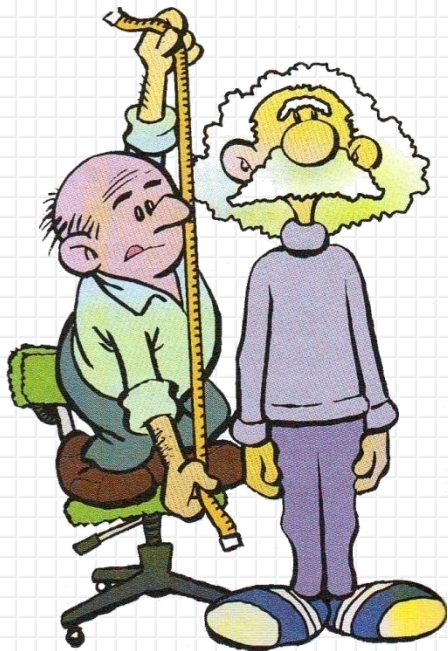


# Експериментална и теоријска физика

Физика није само експериментална, него и теоријска наука.

Теоријски физичари оне податке које су добили експериментални физичари анализирају и међусобно повезују користећи математику.

Да мало поједноставимо: експериментални физичари нешто мере (немојте их бркати са кројачима), док теоријски физичари окружени књигама нешто рачунају (на столу или на табли, а у новије време за компјутером).



Ако вам се ово на табли чини јако компликованим то је зато што то јесте јако компликовано, али не брините ми ћемо радити задатке усклађене са вашим знањем из математике.

Кад смо већ код математике, да кажемо и пар речи о значају математике у физици.



# Математика и физика

Рене Декарт, француски математичар, физичар и филозоф, веровао је, као и Галилеј, да је “књига природе написана језиком математике”.

А један стари професор је, можда мало претерано, приметио: “Физика без математике су само празне корице.” Можда је и био у праву.

Размислите о овим речима, па иако вам није потпуно јасно веома брзо ћете се уверити да је математика веома важна за физику.

И још једна “важна” напомена:

**све што сте радили из математике важи и у физици.**

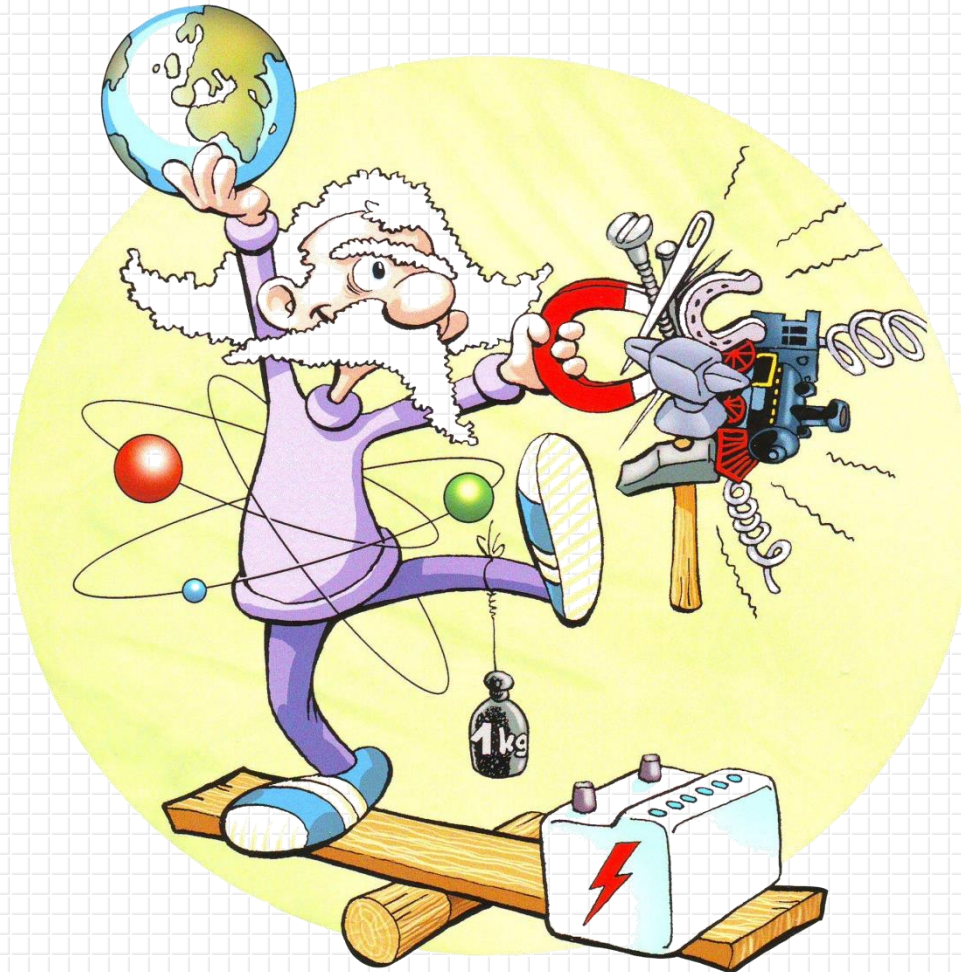
Зато немојте питати, на пример, да ли смете нешто да скратите и слично.

Све што сте смели у математици смете и овде и обрнуто.

$$\frac{4 \cdot \cancel{F}}{\cancel{F}} \quad \checkmark \quad \frac{4 \cdot \cancel{F} + Q}{\cancel{F}} \quad ?$$

# И да закључимо – чиме се физика бави?

На основу онога што је до сада речено можемо закључити да је физика наука која проучава основне особине материје, њену грађу, као и промене облика у којима се материја може јавити.



# Мало историје

Првом књигом из физике која је изашла на славеносрпском језику сматра се “Физика” Атанасија Стојковића објављена почетком 19. века.  
Више о овом научнику прочитајте у уџбенику.



Атанасије Стојковић  
(1773 – 1832)



# И на крају – о главној особини физичара

Приметићете или сте већ приметили да већина људи на помен физике има сличне реакције.

То није оправдано. Физику није тешко научити.  
У ствари, једина особина без које је немогуће научити физику је...

Да ли вас занима која је то особина?

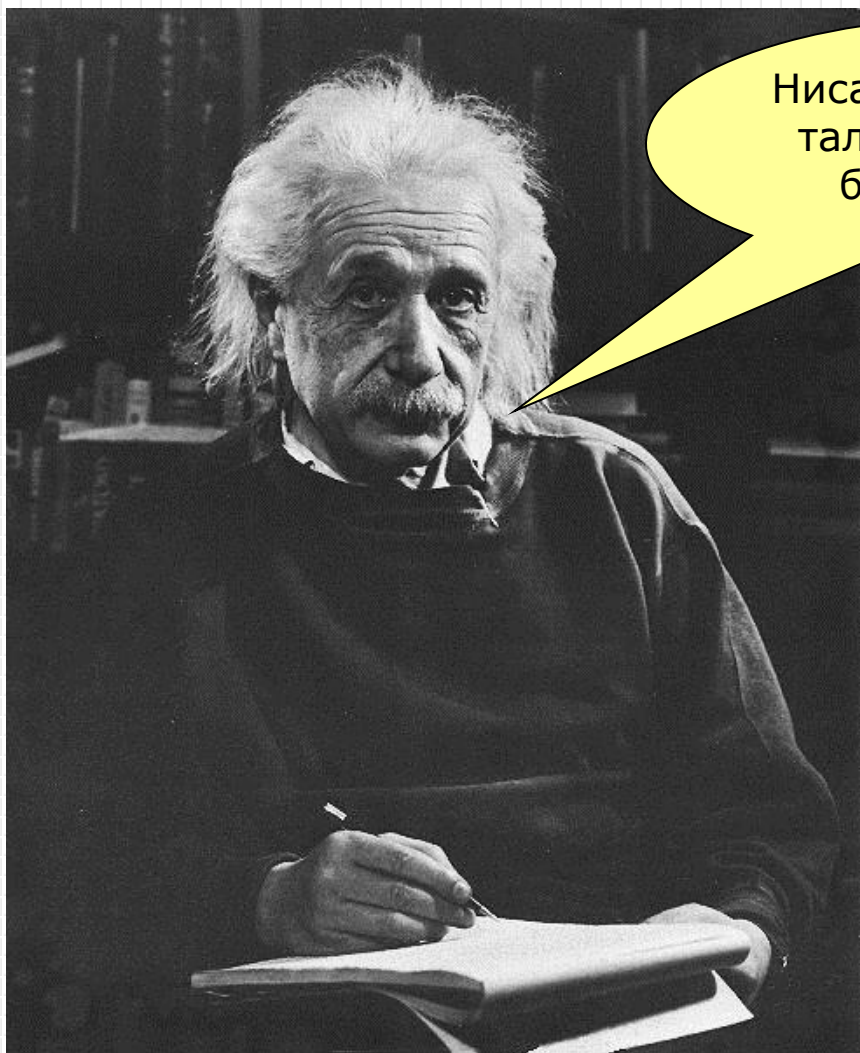




Ако је одговор “да” (уколико видите овај слајд онда јесте) тада сте већ задовољили најважнији предуслов јер та кључна особина је

**радозналост.**

А ако ми не верујете и мислите да је то сувише поједностављено гледање на ствари прочитајте шта је о томе рекао један од најзначајнијих физичара уопште.



Нисам имао посебних талената, само сам био страствено радознао.

Сад почните са учењем и срећно!  
И не заборавите:

Ја ❤️ φυσικ!