

# СИЛИ



# ПРИРОДНИ НАУКИ

# СИЛИ



Сила на триење



Гравитациона сила



Магнетна сила



Туркање



Поткревна сила



Влечење



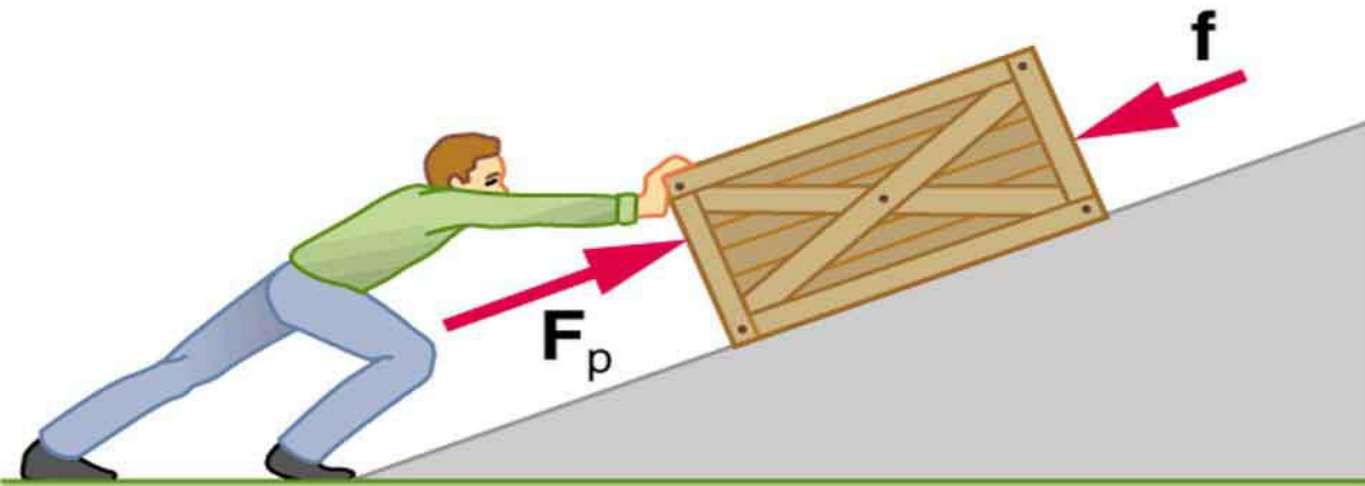
Отпор на воздух



Еластична сила



Сила е физичка величина која го опишува дејството на едно тело врз друго тело.

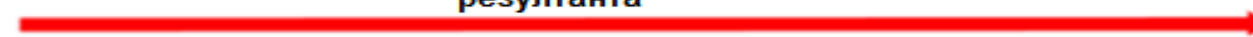


**Силата може да биде  
туркање, влечење,  
вуткање,..**

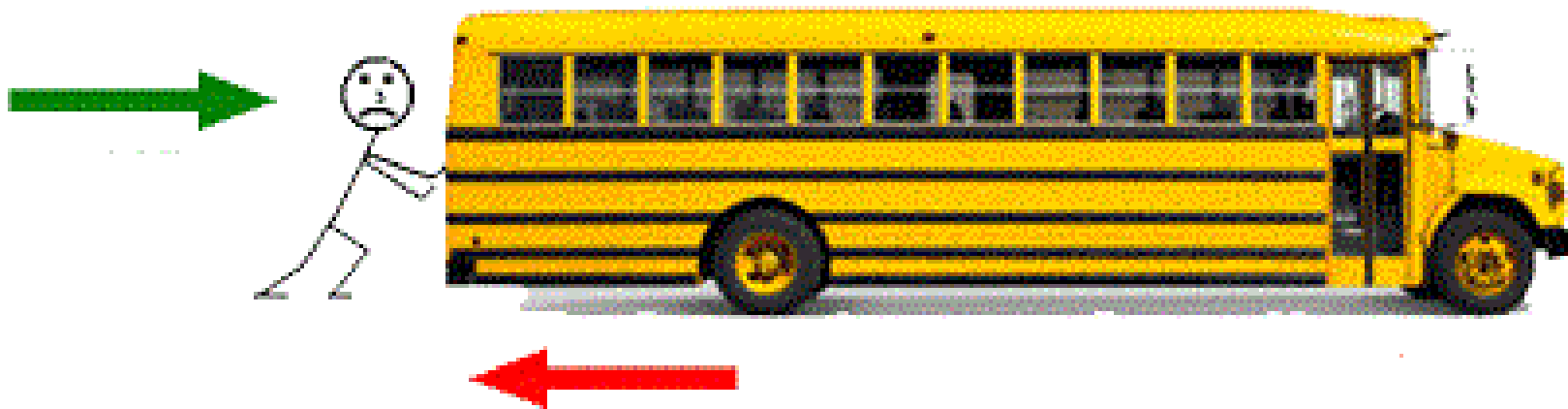
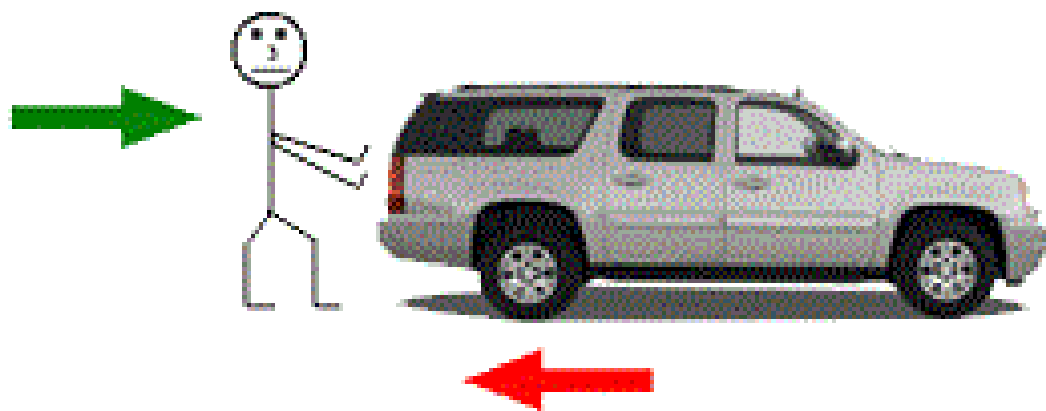
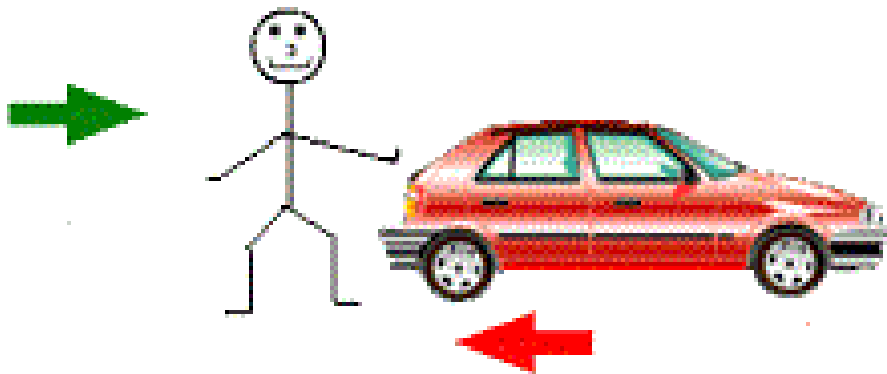
Силите имаат насока па  
затоа ги обележуваме со  
стрелки.



резултанта

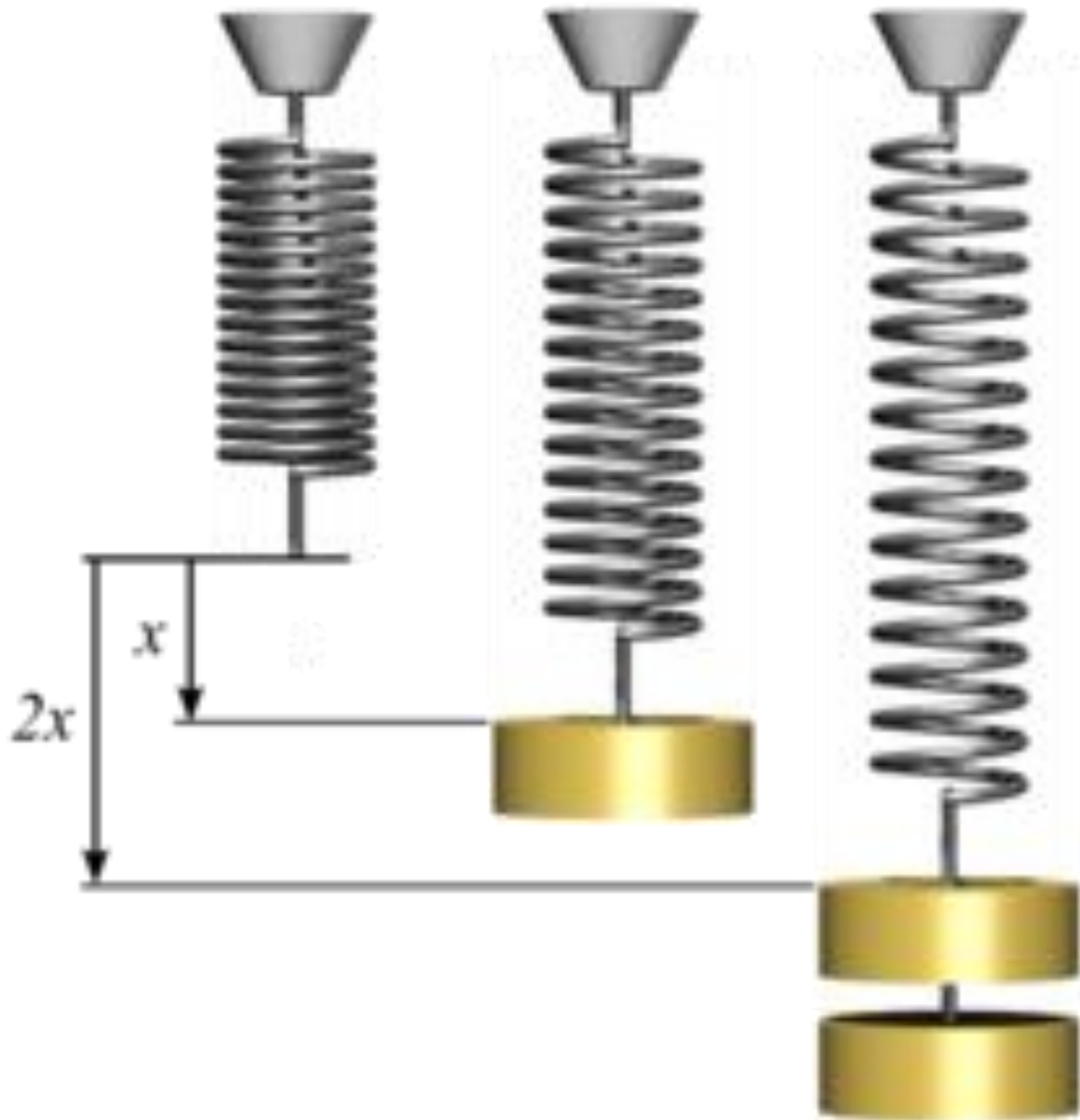


$$\vec{R} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + \vec{F}_4 + \vec{F}_5 + \vec{F}_6$$



**Последици од дејството на силата се:**

- промена на состојбата на движење,
- промена на состојбата на мирување.



**Взаемно дејство на телата секогаш не предизвикува промени во движењето, може да предизвика и деформации – промени во форма и големина на телото.**

**Основни деформации се: истегнување, стиснување, свиткување.**



**Деформации можат да бидат:**

- Пластични – по завршувањето на дејството на силата остануваат во таа положба.**
- Еластични – по завршувањето на дејството на силата се враќаат во првобитна положба (форма).**



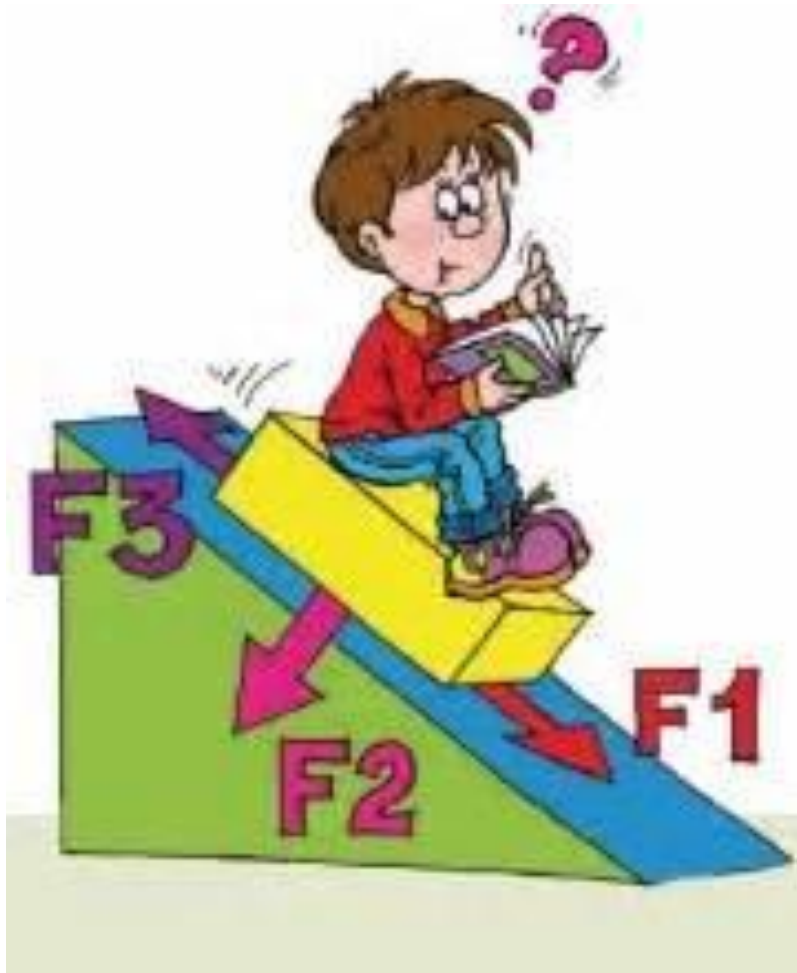


**Силите ги мериме со  
направа наречена  
динамометар.**

**- Основна единица мерка  
за сила е њутн (1N)**

**- 100 g  $\approx$  1N**

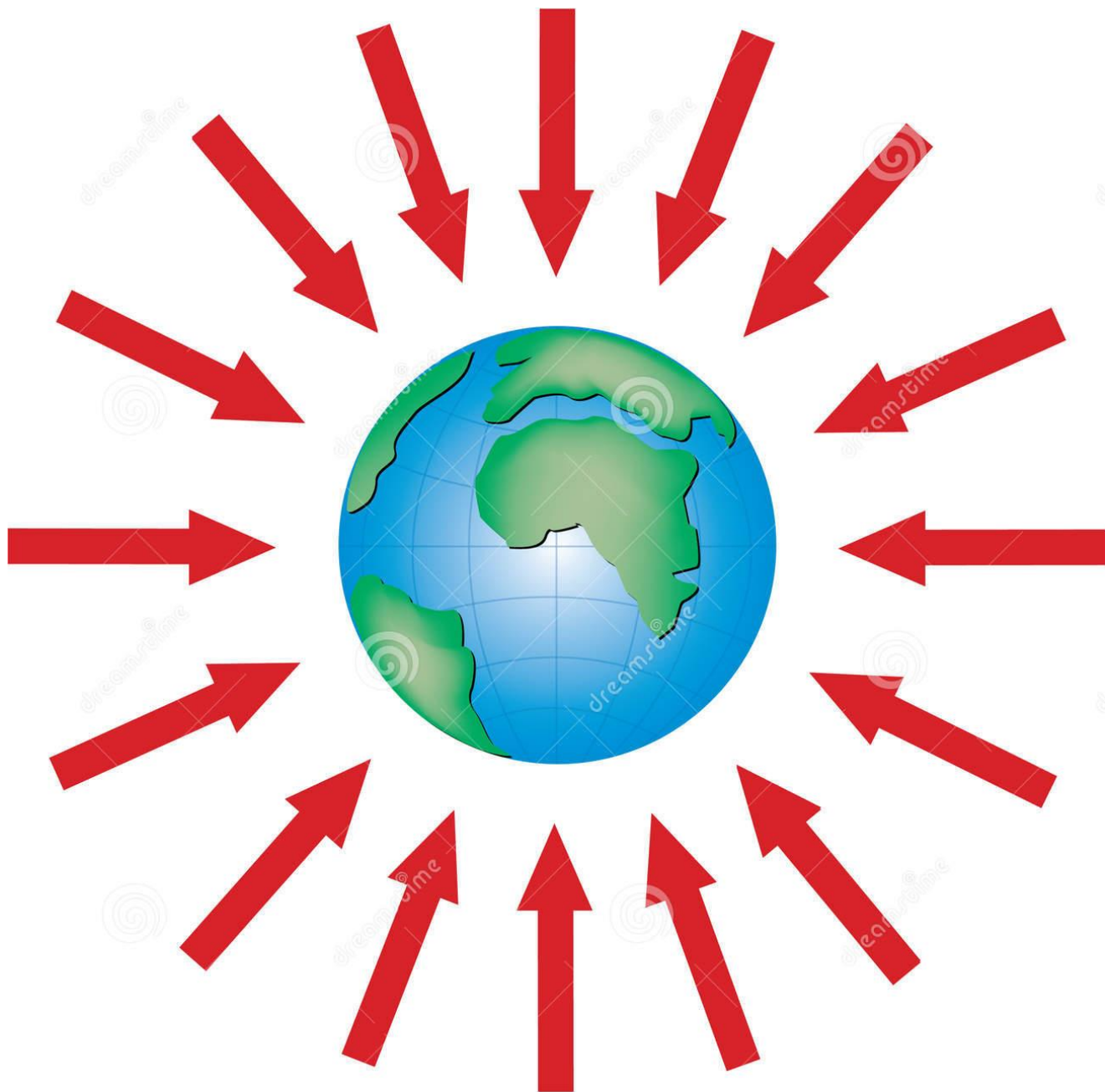
**- 1kg  $\approx$  10N**



## Видови сили

Сили помеѓу тела кои се допираат. (мускулна сила, моторна сила, сила на триење)

Сила помеѓу тела кои се оддалечени едно од друго. (гравитациона сила, магнетна сила, електрична сила)



**Гравитационата  
сила е  
привлечна,  
зависи од маса  
на телата и од  
нивните  
растојанија.**



**Земјина тежа  
(гравитационата  
сила на Земјата)  
ги привлекува  
сите тела кои се  
наоѓаат на  
Земјата или  
околу Земјата  
кон центарот на  
Земјата.**



**Тежина е сила со која телото дејствува на подлогата или на обесиште кога телото е обесено.**

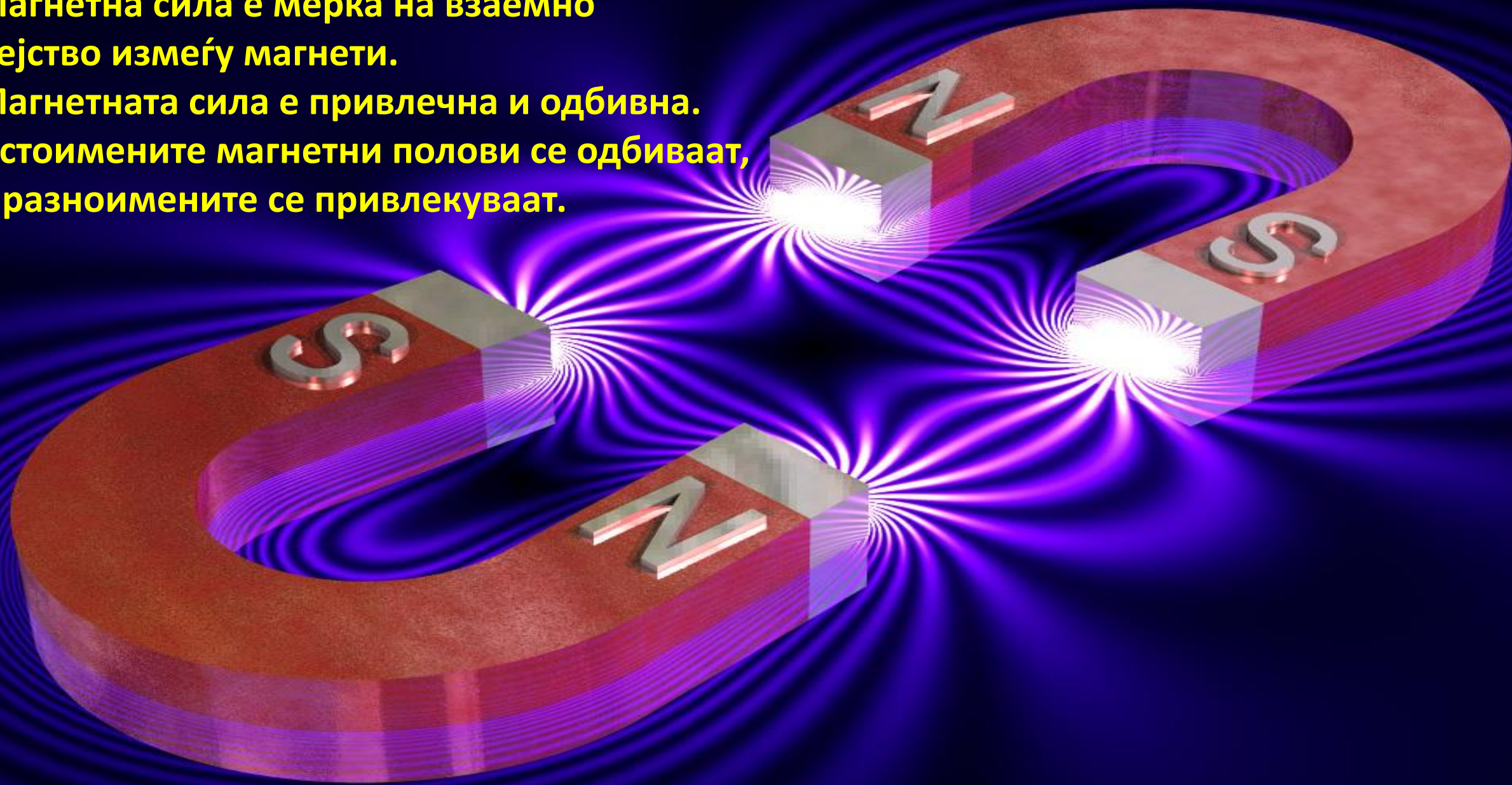


**Електрична сила е  
привлечна и одбивна,  
а се јавува поради  
наелектризираноста на  
телата. Истоимено  
наелектризираните  
тела се одбиваат, а  
разноимено  
наелектризираните  
тела се привлекуваат.**

Магнетна сила е мерка на взаемно дејство измеѓу магнети.

Магнетната сила е привлечна и одбивна.

Истоимените магнетни полови се одбиваат,  
а разноимените се привлекуваат.



## ТРИЕЊЕ



**Триење се јавува како последица на взаемното дејство помеѓу подлогата и телото кое се движи по таа подлога.**





**ТРИЕЊЕ ПРИ ТРКАЛАЊЕ**

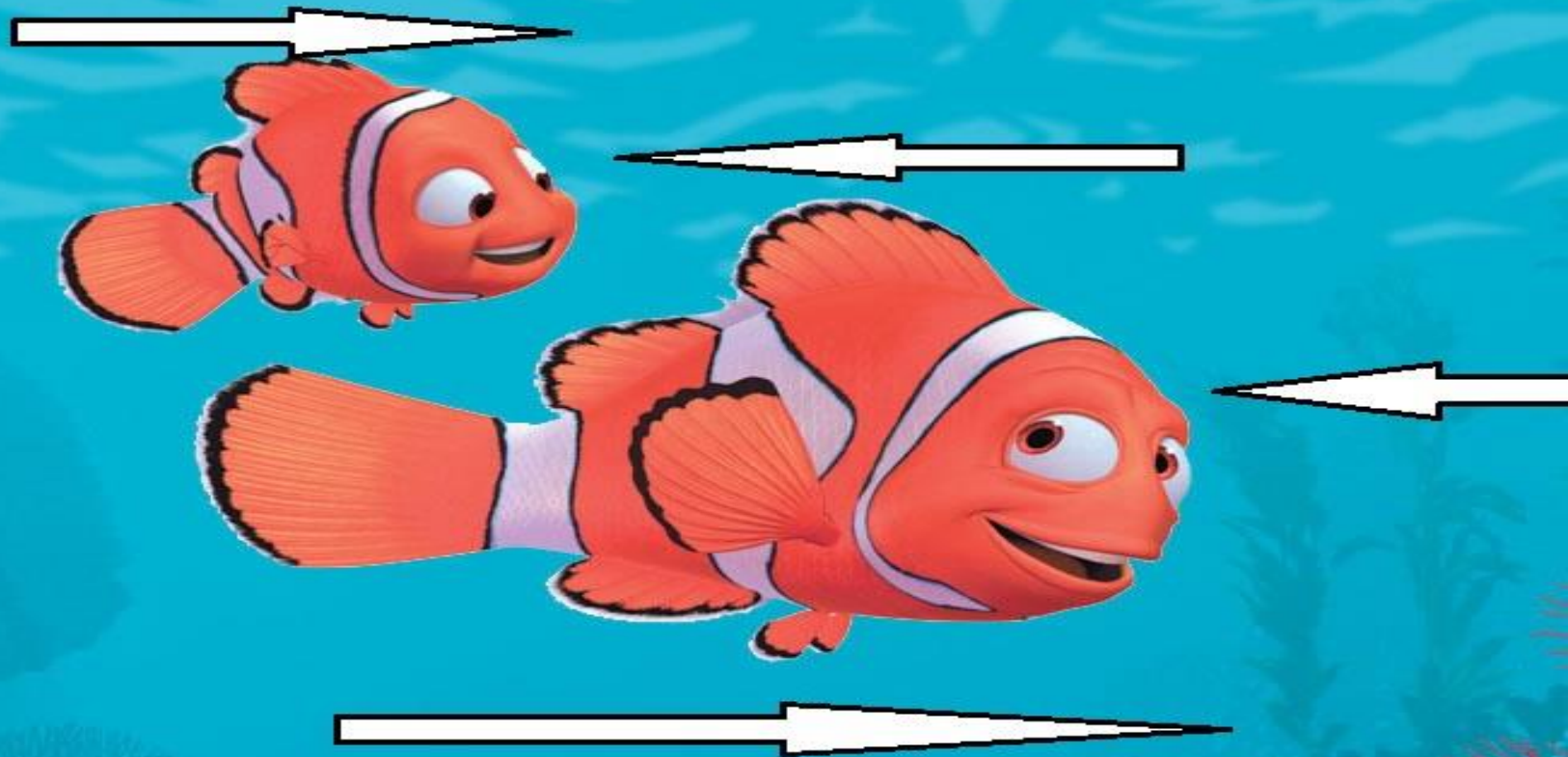
**Сили на триење можат да бидат сили при лизгање и сили при тркалање. Триењето при тркалање е помало од триењето при лизгање.**



**Силите на триење зависат од рапавоста на допирните површини и од тежината на телото.**

**Силите на триење не зависат од големината на допирните површини.**

Кога телото се  
движи низ  
воздухот или  
водата, на него  
дејствува сила на  
триење насочена  
во обратна насока  
од движењето.





**Триењето на  
воздухот се  
нарекува отпор на  
воздухот.**



**Триењето на водата са нарекува отпор на водата.**

Триењето  
може да биде  
корисно и  
штетно.





**Триењето е корисно  
кај обувките кога  
одиме, кај  
автомобилските гуми,  
кај сопирачките на  
велосипедот и  
автомобилот, кога  
фрлиме сол или песок  
на лизгави замрзнати  
патишта,...**

Триењето е штетно при лизгање, скијање, санкање, кај оските на автомобилите и велосипедите,...



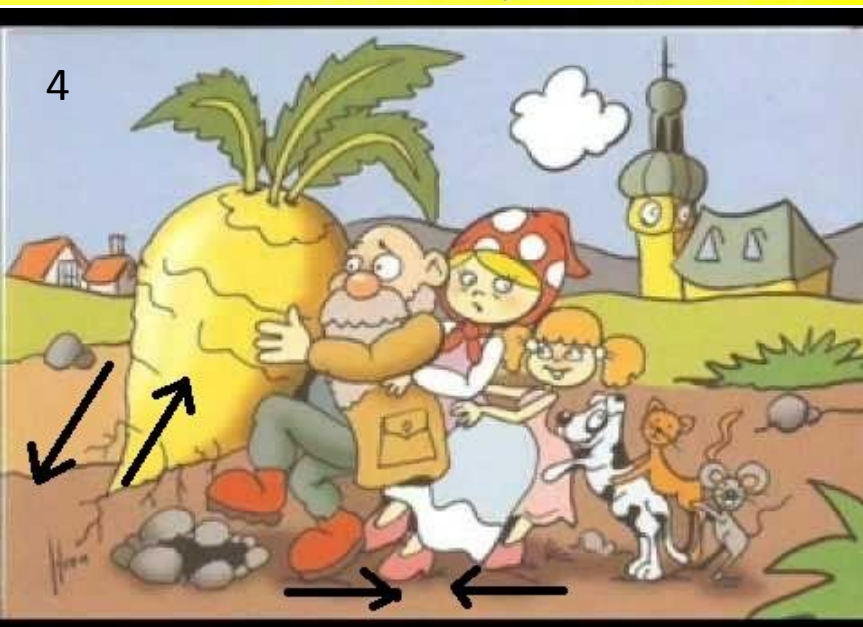
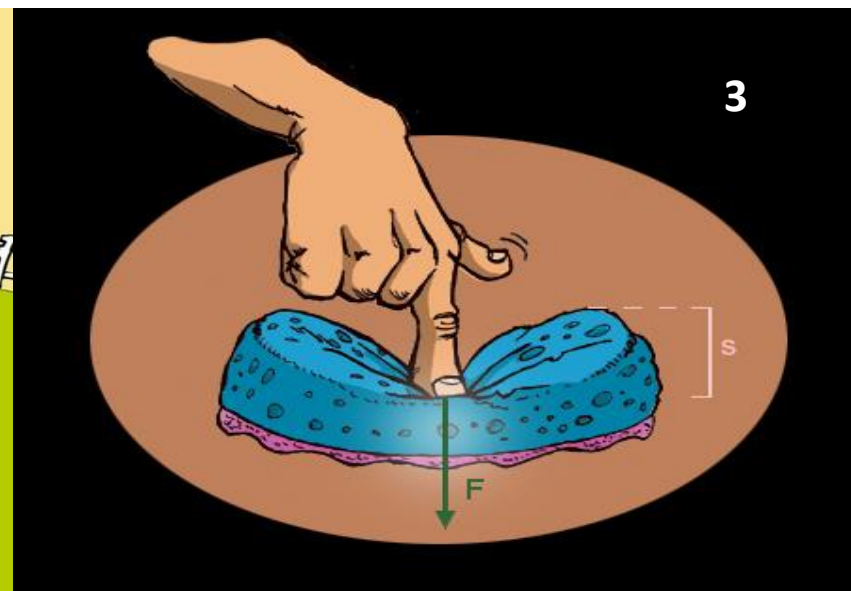
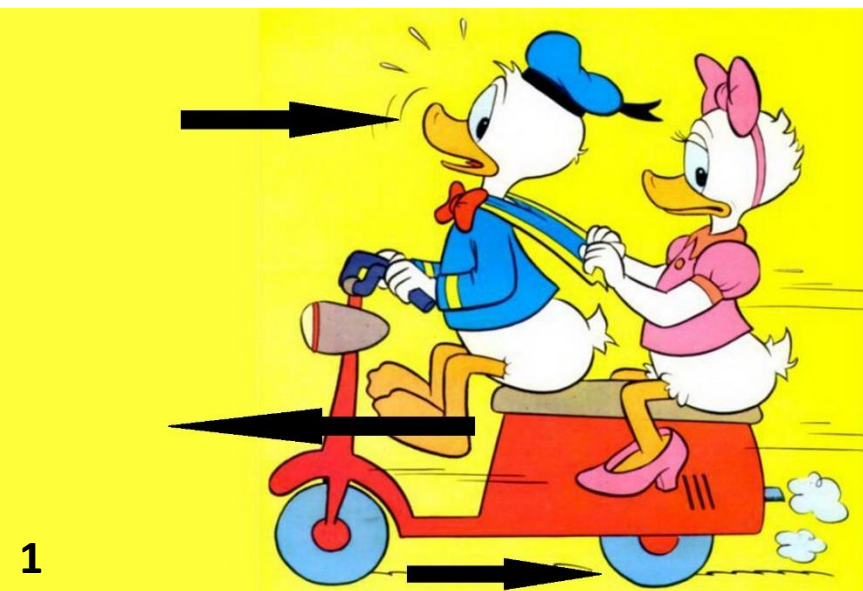




**Сила на триење е корисна и кај растенијата зошто им овозможува растење и прикрепување за почвата.**

Провери колку си научил:

Какви сили се прикажани на сликите 1, 2, 3, 4, 5 и 6?



**ИСТРАЖУВАЈ!**



**ИСТРАЖУВАЊЕ бр.1**

**Направи три падобрани исти по големина, но од различни материјали. Пушти ги падобраните да паѓаат од иста височина.**

**Мери го времето на паѓање на секој падобран. Што забележуваш? Зошто е тоа така?**



## ИСТРАЖУВАЊЕ бр.2

Направи три  
падобрани од  
ист материјал,  
но со различна  
големина.

Пуштај ги  
падобраните  
да паѓаат од  
иста височина.

Мери го времето на паѓање на секој  
падобран.

Што забележуваш?

Зошто е тоа така?





1. Направи автомобил на въздушен погон, од отпадоци.
2. Постели патека од теписон во училницата.
3. Пушти го автомобилот да се движи по патеката од теписон.
4. Измери го патот што го изминал автомобилот.



5. Пушти го автомобилот да се движи по плочките од училницата.
6. Измери го патот што го изминал автомобилот.
7. Спореди ги должините на изминатите патиште, по теписонот и по плочките.
8. Што забележуваш? Зошто е тоа така?



P VZ-<sup>~</sup>  
PR xVZRI. lENO