**Unutarnja energija tijela**  - zbroj kinetičkih energija nasumičnog gibanja i potencijalnih energija međudjelovanja čestica unutar tijela.

* **ovisi o** masi tijela - tijelo veće mase ima veću unutarnju energiju. Ne ovisi o mehaničkoj energiji.

**Temperatura** - mjera zagrijanosti tijela ili mjera unutarnje energije tijela. Što tijelo ima veću temperaturu veća je i njegova unutarnja energija.  
Označava sa **velikim T,** a osnovna mjerna jedinica je **kelvin (K).**

**Toplina**  - dio unutarnje energije tijela koji spontano prelazi sa više na tijelo niže temperature.   
Označava se sa **Q.** Mjerna jedinica za toplinu je **džul (J).**

**Toplina prelazi sa toplijeg na hladnije tijelo dok se njihove temperature ne izjednače.**

**TOPLINSKO ŠIRENJE TIJELA**  
Povećanjem temperature čestice tvari imaju sve veću energiju pa se zbog jačeg titranja povećava razmak između njih – to primjećujemo kao povećanje obujma tijela.

Čvrstim, tekućim i plinovitim tijelima zagrijavanjem se obujam povećava, a hlađenjem smanjuje. Kažemo da se tijela zagrijavanjem šire, a hlađenjem skupljaju. Tu pojavu zovemo TOPLINSKO ŠIRENJE TIJELA.



**TEMPERATURA**

**Celzijeva temperaturna ljestvica**

**t - oznaka za temperaturu**

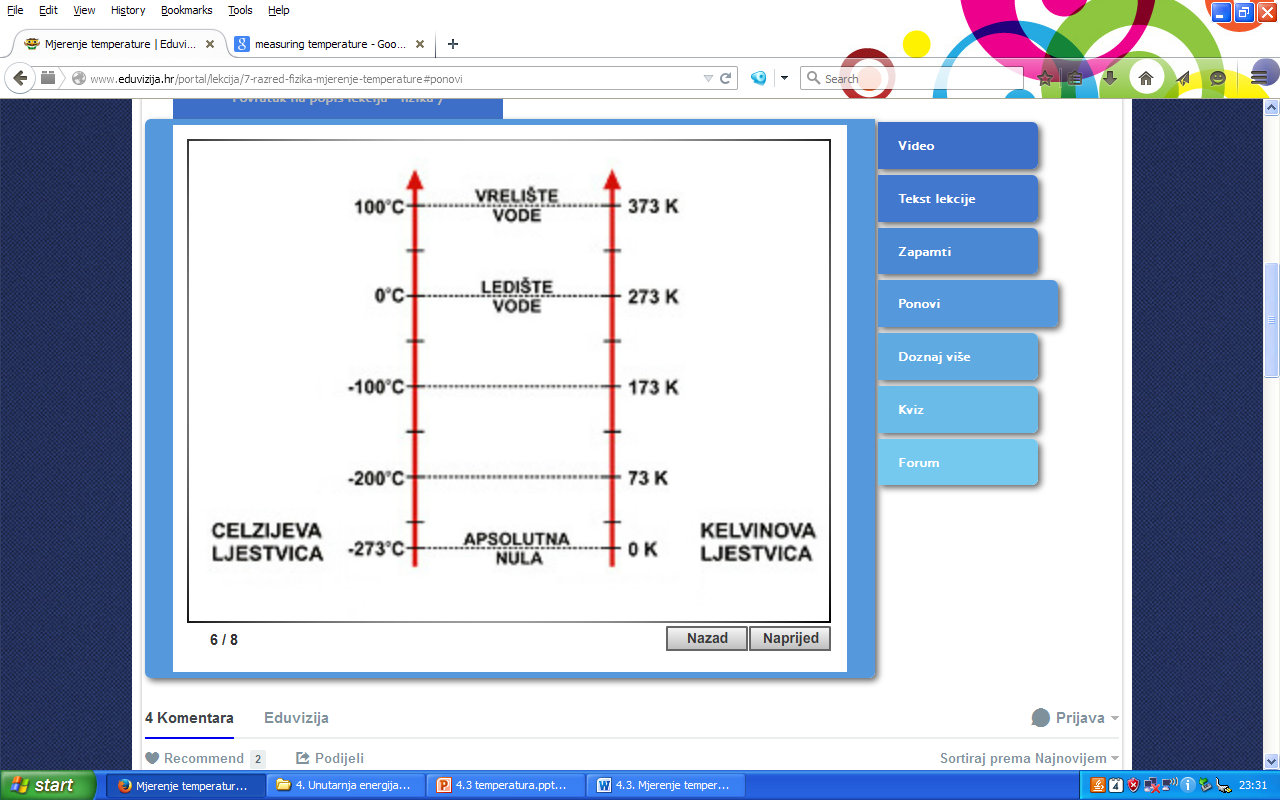
**°C - mjerna jedinica za temperaturu**

- zasniva se na dvije točke – ledištu (0°C) i vrelištu (100°C) vode  
- Temperature ispod ledišta vode imaju negativan predznak.

**Kelvinova temperaturna ljestvica**

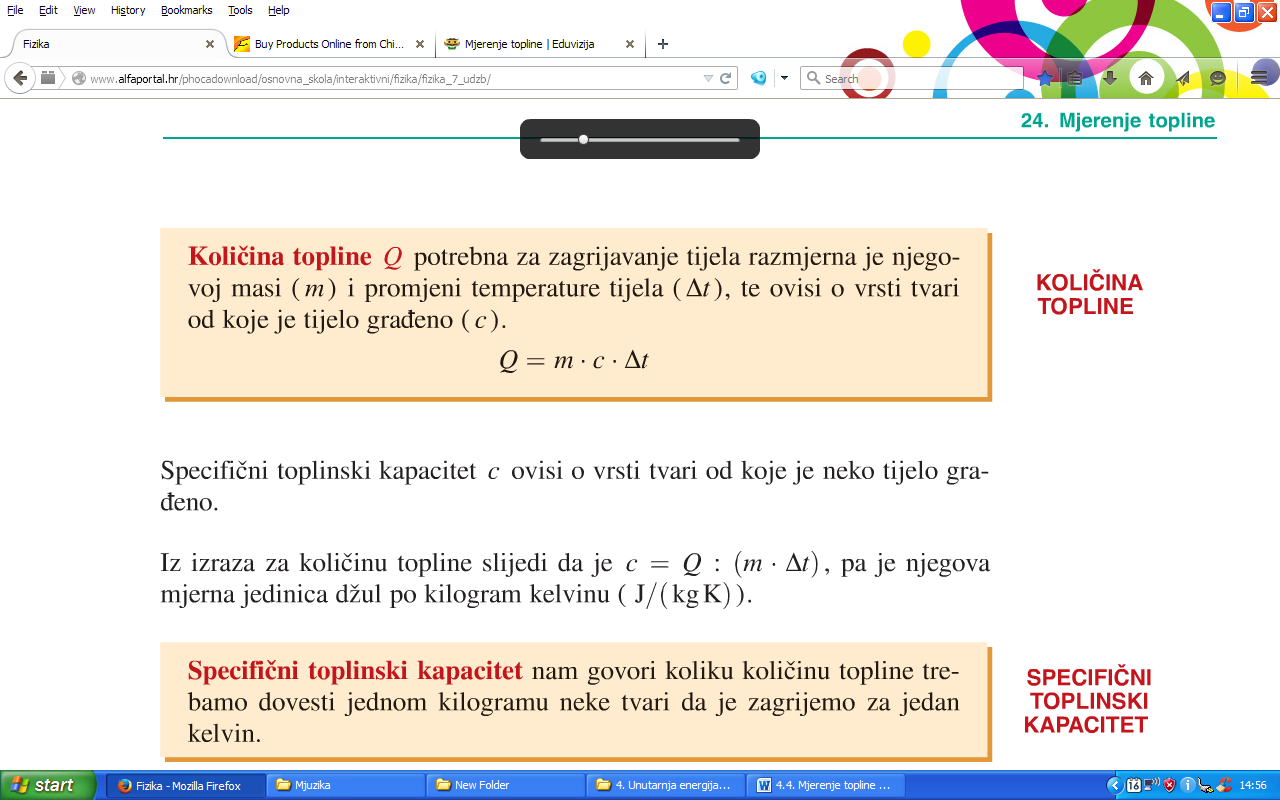
**T - oznaka za temperaturu**

**K - mjerna jedinica za temperaturu**

- započinje apsolutnom nulom   
**- Apsolutna nula** - najniža temperatura na kojoj bi prestalo gibanje čestica unutar tijela, iznosi   
-273 °C u Celzijevoj i 0 K u Kelvinovoj temperaturnoj ljestvici  
  


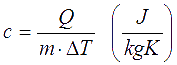
**PRERAČUNAVANJE:**Temperatura od 0 °K odgovara temperaturi od -273 °C.

**T (K) = t (°C) + 273**

**MJERENJE TOPLINE**  


Q ~ m  
Q ~ ΔT

* c - specifični toplinski kapacitet - veličina koja govori koliko topline treba dovesti 1 kg neke tvari da se zagrije za 1 K

28-1  
  
  
Q - toplina koju tijelo zagrijavanjem primi ili hlađenjem preda (J)  
m - masa tijela (kg)  
c - specifični toplinski kapacitet tvari (J/kgK)  
ΔT - promjena temperature (K)

* tijela koja imaju velik specifični toplinski kapacitet sporo se zagrijavaju i sporo se hlade

**PRIJELAZ TOPLINE** Načini prijelaza topline sa toplijeg na hladnije tijelo:

* vođenje
* strujanje
* zračenje

1. **vođenje topline** - prijelaz topline između dva tijela koja se dodiruju

**vodiči topline** - tvari koje dobro provode toplinu i brzo se zagrijavaju (metali)

**toplinski izolatori** - tvari koje loše provode toplinu i sporo se zagrijavaju (staklo, plastika, drvo, zrak, voda)  tekućine i plinovi su loši vodiči topline

**2. strujanje** - prijenos topline premještanjem čestica

* strujanjem se zagrijavaju tekućine i plinovi

* 1. **toplinsko zračenje** = infracrveno zračenje - sva zagrijana tijela zrače toplinu u okolni prostor
* za prijenos topline zračenjem nije potrebna nikakva tvar