

# Fyzika

Čím se fyzika zabývá



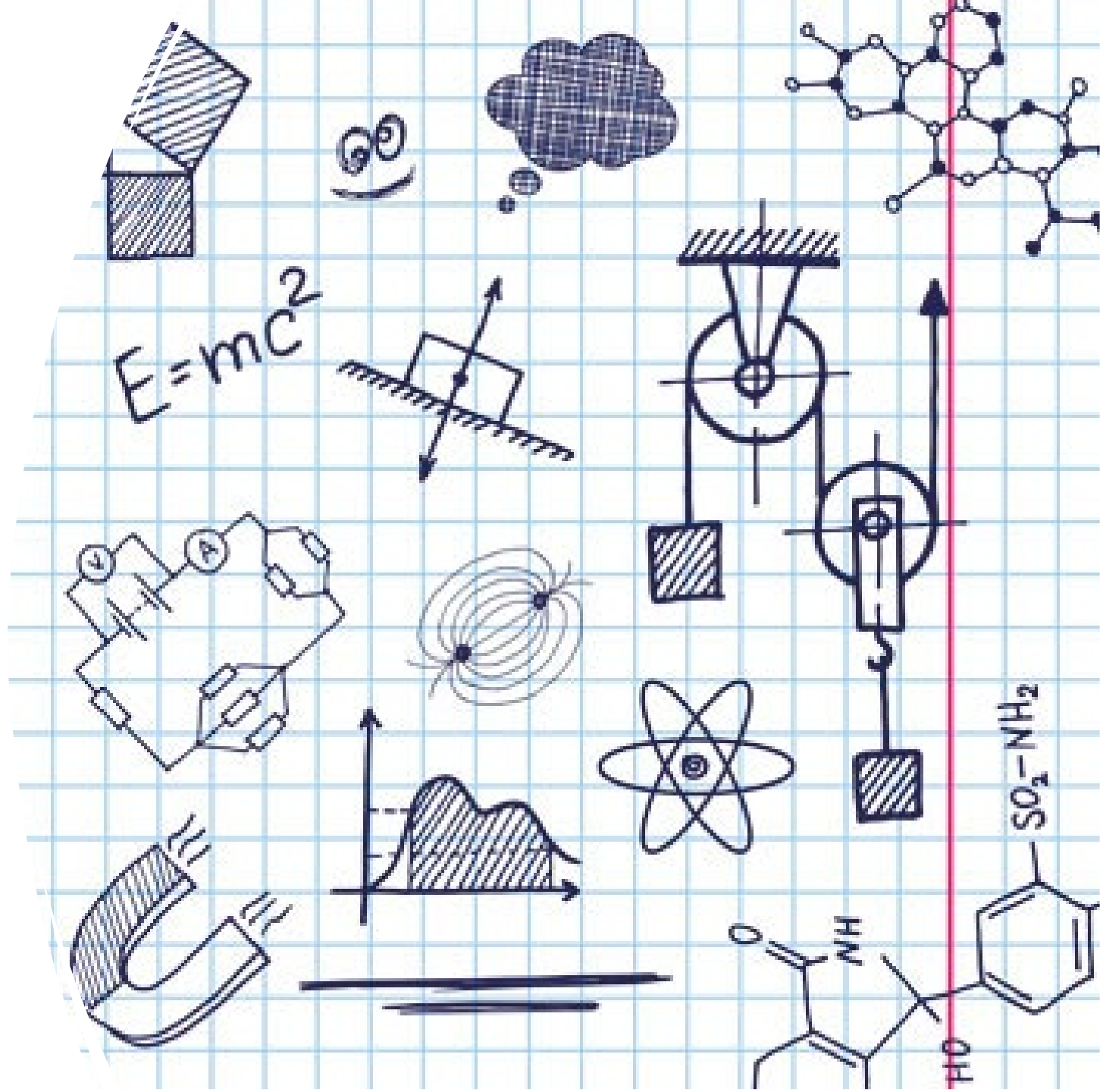


## Fyzika – vědní obor

- Exaktní vědní obor zkoumající přírodu a jevy v ní;
- Hlavní a původní metodou práce je **pozorování, pokus a měření**;
- Fyzika popisuje fyzikální zákony pomocí matematiky.

# Fyzika a obory

- Mechanika
- Elektřina a magnetismus
- Termika
- Optika
- Akustika
- Atomová fyzika



A collection of various colorful, transparent geometric shapes scattered on a light gray surface. The shapes include cubes, cylinders, spheres, and pyramids in colors like orange, teal, yellow, purple, red, and green. The word "Tělesa" is overlaid in large white text.

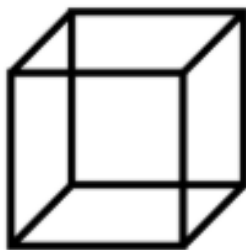
# Tělesa

Fyzikální tělesa

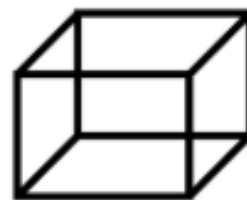
# Tělesa

- Hmotné předměty ve fyzice označujeme jako **tělesa**;
- liší se svými **vlastnostmi**;
- Nejčastěji **tvarem**.
- Jsou i další fyzikální a chemické vlastnosti.

krychle



kvádr



čtyřstěn



jehlan



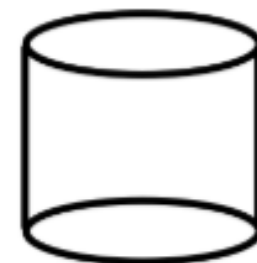
koule



kužel



válec

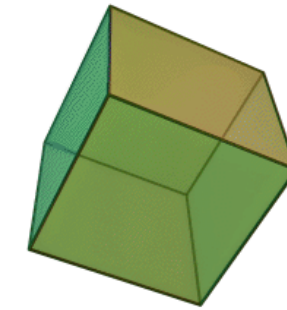
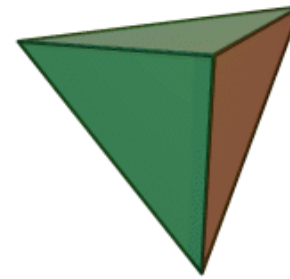




# Platónská tělesa

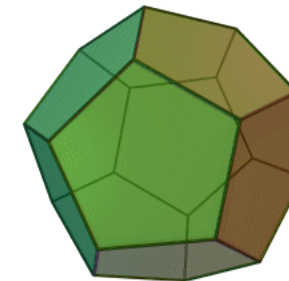
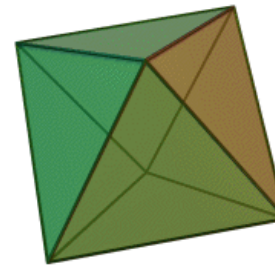
- Povrch se skládá z navzájem shodných n-úhelníků
- V každém vrcholu se stýká stejný počet těchto n-úhelníků;
- Symbolizují základní živly oheň, voda, vzduch, země a vesmír.

Oheň  
Tetraedr

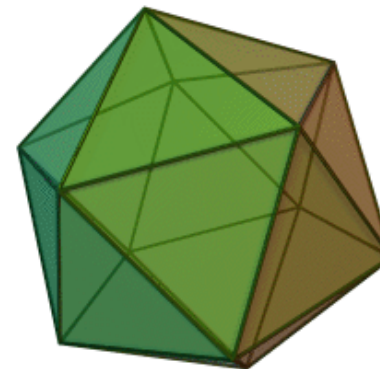


Země  
Kvádr  
Hexaedr

Vzduch  
Oktaedr



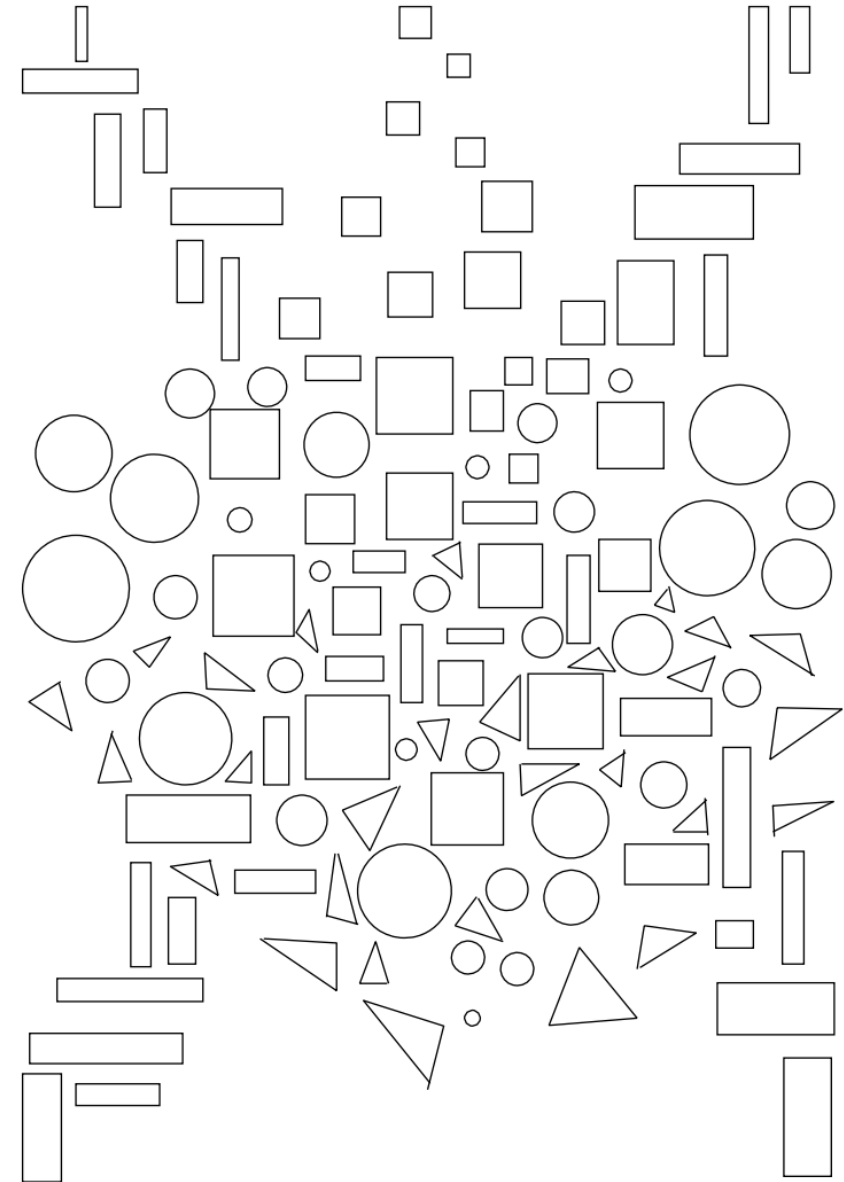
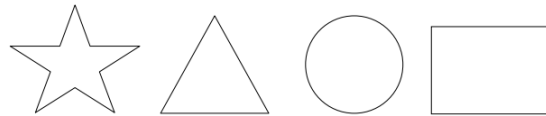
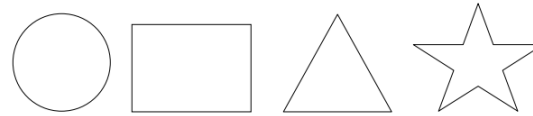
Voda  
Dodekaedr



Vesmír  
Ikosaedr

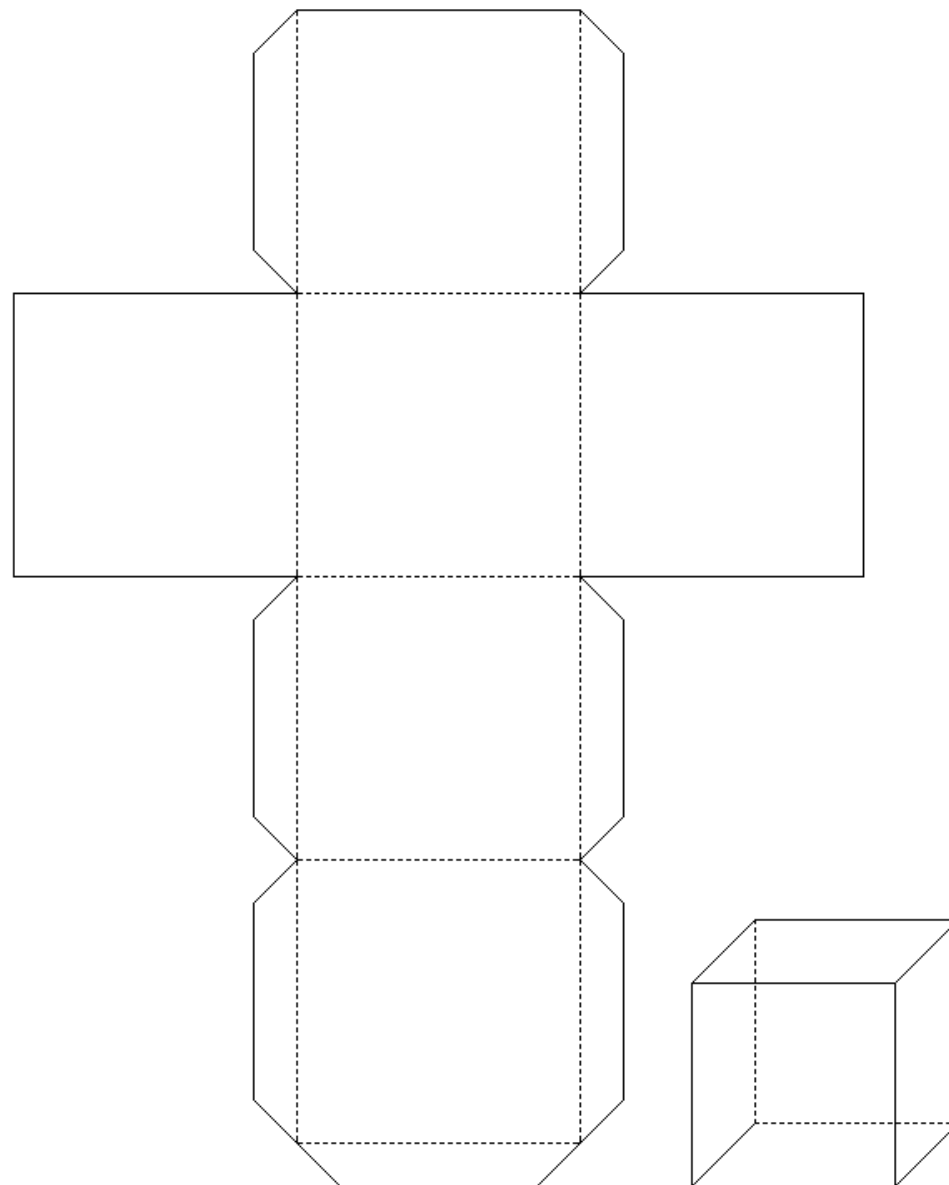
# Nakreslíme v Inkscape

- Vyzkoušíme tvorbu jednoduchých obrazců v inkscape;
- Mohli by jste nakreslit model pro slepení krychle, jehlanu, kvádru a nakonec kuželu?



# Modelujeme krychli

- Vzor krychle viz obrázek
- 6 čtverců
- Nezapomeň na úchytky
- Vytiskneme na tiskárně
- Vystříhneme a slepíme





# Úlohy

## ÚLOHY



1. Vyjmenujte několik těles, která se podobají kouli, válci, krychli, kvádru. Mají přesně tvar těchto jednoduchých geometrických těles?
  2. Kterému geometrickému tělesu se podobají Země, Slunce, hvězdy, planety?
  3. Jaký tvar má mouka, kterou vysypete ze sáčku na hromádku?
  4. Jaký tvar má drát, plech, list papíru, bublina plynu v nápoji?
- 




1. Vyhledejte doma tělesa, která mají tvar krychle.
  2. Které potraviny jsou baleny do tvaru kvádru?
  3. Znáte nějaké těleso ve tvaru kuželu nebo jehlanu?
-



# Látky

A jejich vlastnosti – fyzikální a chemické





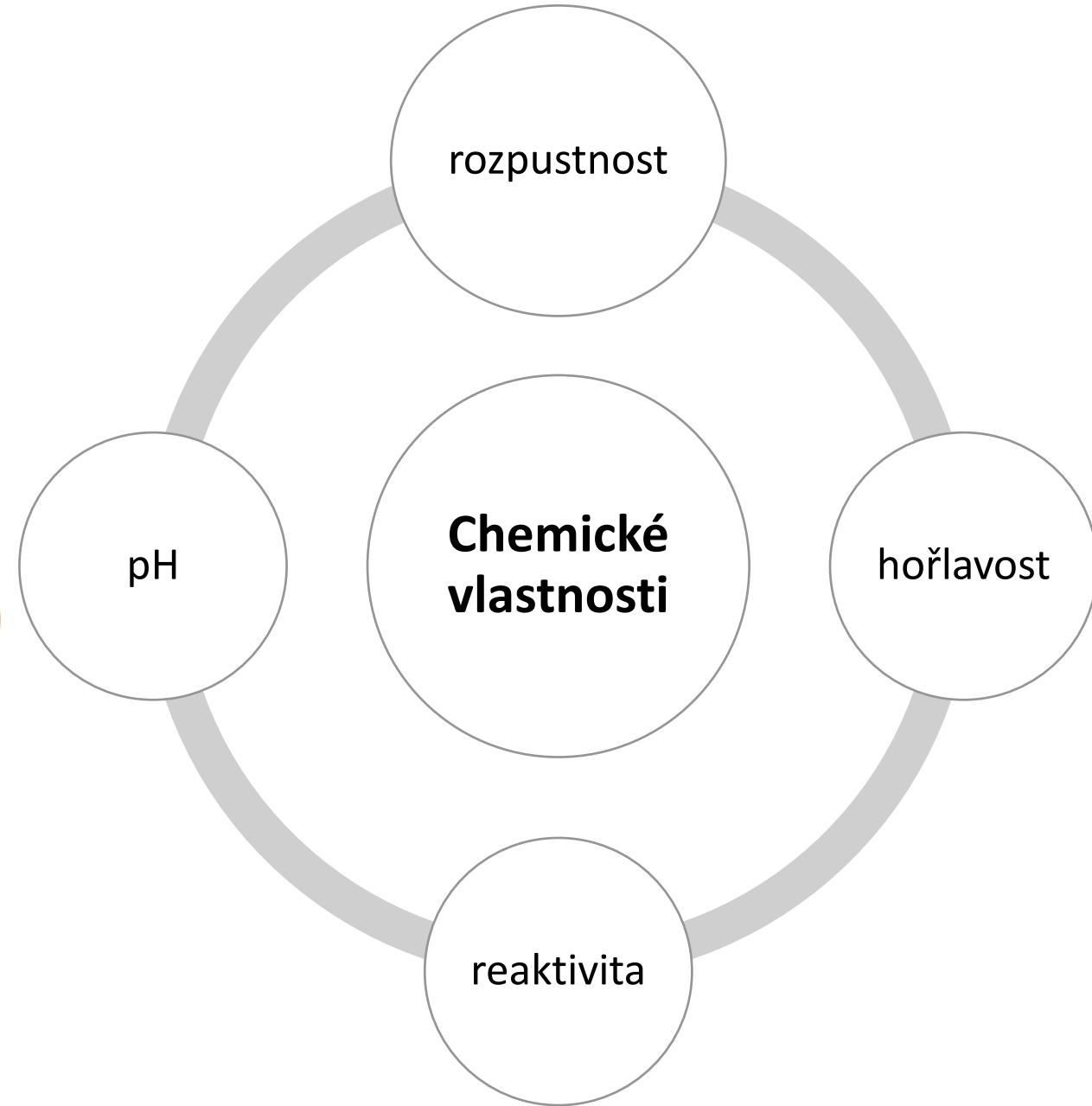
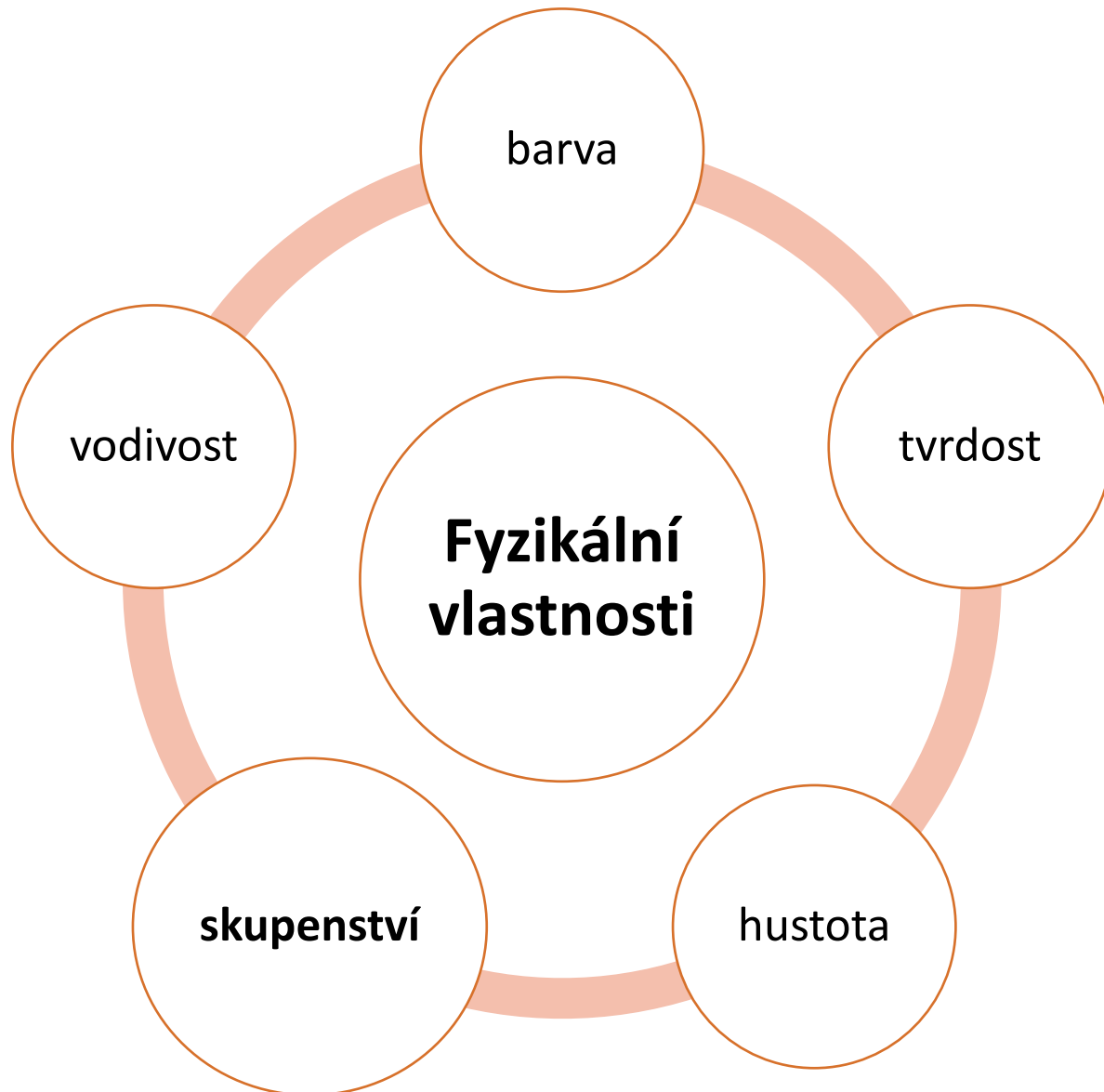
Z jakého  
materiálu jsou  
složena tělesa  
v našem okolí?

# Látky

## chemické látky

- Každé těleso je tvořeno z nějaké látky (chemické látky).
- **Chemická látka** je forma hmoty.
- Má určité složení a strukturu, sestává z částic (molekul, **atomů**/iontů).
- Látkami jsou tvořena **tělesa**.

# Vlastnosti látek



[Odkaz na Chlorid sodný \(sůl kamenná\) ...](#)



A large, clear, blue-tinted ice block, possibly a piece of glacial ice, is the central focus of the image. It has a rough, crystalline texture and is set against a backdrop of a snowy landscape and a clear blue sky. The lighting is bright, highlighting the transparency and color of the ice.

# Látky a jejich vlastnosti

Látky mohou být

- Pevné
- Kapalně
- Plynně

Těmto stavům říkáme skupenství.



# Látky pevné

- tělesa z těchto látek zachovávají svůj tvar i objem;
- Částice jsou vázány v pevných strukturách;
- **Dřevo, železo, plast, papír ...**
- **Jsou nestlačitelné.**



# Látky kapalné

- Tělesa z nich zachovávají svůj objem,
- Tvar vytvářejí podle tvaru nádoby,
- Jsou téměř nestlačitelné;
- Částice jsou vázány v určitých strukturách;
- **Mléko, olej, voda, benzín ...**

## Kapalné látky



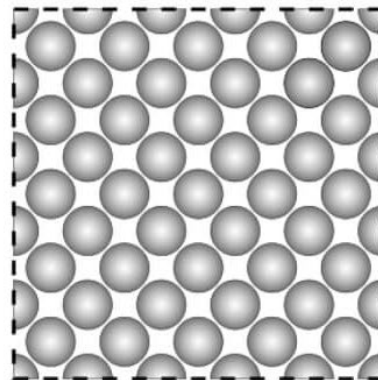


# Látky plynné

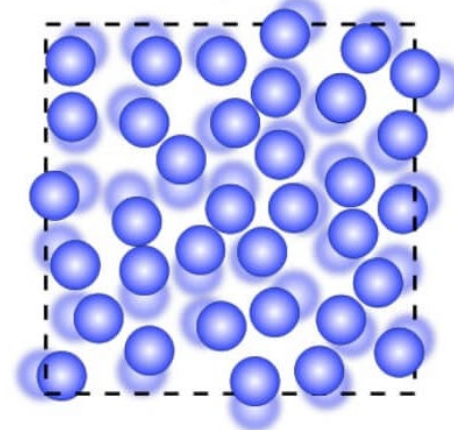
- Vyplňují vždy celý uzavřený prostor;
- Jsou stlačitelné;
- Rozpínavé;
- Částice jsou vázány slabě nebo vůbec;
- **Vzduch, kyslík, helium, propan-butan, kouř ...**



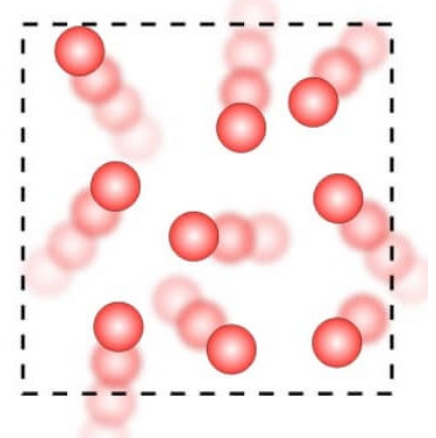
SOLID



LIQUID



GAS



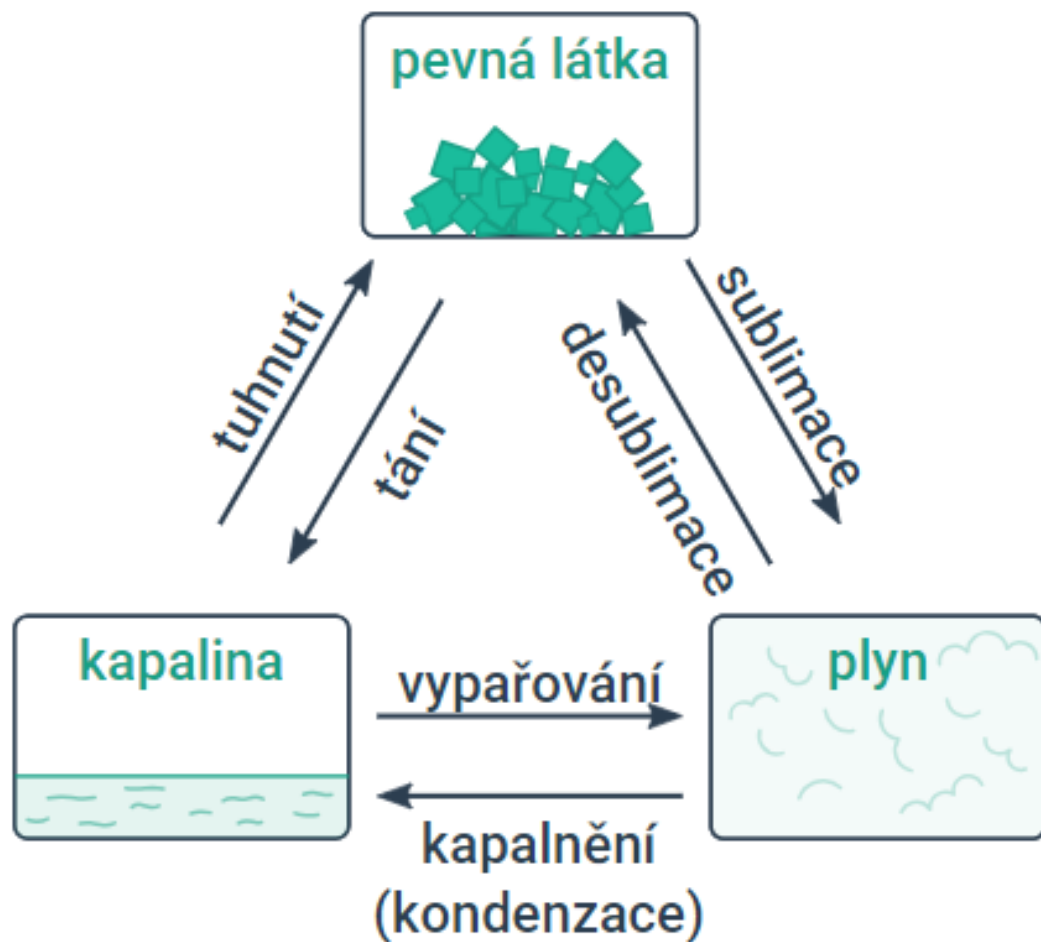


# Úkol /vytvoř pojmovou mapu/

- <https://coggle.it/>
- Skupenství
- Pevné
- Kapalné
- Pevné
- Ukázky obrázkem
- Odevzdat jako Word nebo obrázkem v Teams

	PŘÍKLADY LÁTEK			
PEVNÉ	 kov-tvrdý	 guma-pružná	 cukr -rozpustný	 písek-sypký
KAPALNÉ	 olej -nerozpustný	 sirup -rozpustný	 benzín -hořlavý	 med-sladký
PLYNNÉ	 vzduch	 kyslík	 helium	 propan-butan

# Změny skupenství



	SKUPENSTVÍ LÁTEK
PEVNÉ	Má stálý tvar, dá se držet v ruce.
KAPALNÉ	Nemá stálý tvar, mění tvar podle nádoby.
PLYNNÉ	Nemá stálý tvar, je rozptýleno kolem nás.

[CT-Edu: sublimace](#)

# Příklady látek

Látka pevná	Látka kapalná	Látka plynná
železo	mléko	vzduch
křemen	olej	oxid uhličitý
papír	líh	propan-butan
dřevo	med	zemní plyn
beton	nafta	kyslík

# Úlohy

5. Přiřadte k sobě těleso a jemu odpovídající látku (např. 1– e):

- |                      |            |
|----------------------|------------|
| 1. láhev             | a – kámen  |
| 2. zátka             | b – hliník |
| 3. kniha             | c – dřevo  |
| 4. židle             | d – korek  |
| 5. hřebík            | e – sklo   |
| 6. dlažební kostka   | f – papír  |
| 7. plechovka od koly | g – vlna   |
| 8. svetr             | h – železo |



1. Vezměte kostku cukru a změňte její tvar.
2. Z kousku měděného drátu vymodelujte ornament.
3. Jak dokážete, že ve zkumavce je vzduch? (Návod: Použijte kádinku s vodou.)



1. Z jaké látky je sáček na mouku, stínítko lustru, ubrus, korunové mince, klika u dveří, vana, talíř, výplň polštáře, zubní kartáček?
2. Pozorujte vodu kapající z kohoutku. Jaký tvar má kapka vody? Pokuste se nakreslit tvar dešťové kapky.
3. V mrazničce nechte zmrznout v kelímku z plastu trochu vody. Jaký tvar má led? Jak budete postupovat, abyste proměnili toto těleso na těleso jiného tvaru (aby látka byla opět ve skupenství pevném)?



# Fyzikální veličiny

Vlastnosti těles

Vlastnosti tělesa můžeme popisovat třeba takto:



Vlastnosti tělesa můžeme popisovat třeba takto:





A co tento popis?

Rychlost  
250 km/h

Teplota  
vevnitř 22°C

Objem kufru  
300 l.

Hmotnost  
1200 kg

Svítivost  
světla 120 cd

Z nuly na sto  
za 9 s

Výkon 200 kW

Tlak 250 kPa

Spotřeba  
15 l/100 km



## Aktuální hodnoty počasí

Teplota



-0.2  
°C



Zdánlivá teplota



-4.4  
°C



Rosný bod



-1.8  
°C



Vlhkost



88.4  
%



Denní srážky



0.0  
mm/den



Osvit



62.2  
W/m<sup>2</sup>



Atmosférický tlak



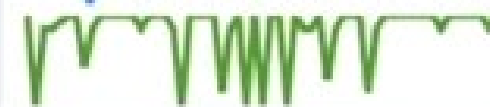
1028.3  
hPa



Směr větru



SZ



Rychlost větru



2.6  
m/s

Nárazový vítr



3.2  
m/s

# Fyzikální veličina?

- je to stav, vlastnost nebo změna každého tělesa nebo látky;
- má svoji jednotku, hodnotu a značku.

## Zákonné fyzikální veličiny a jejich jednotky

### Základní veličiny a jejich jednotky

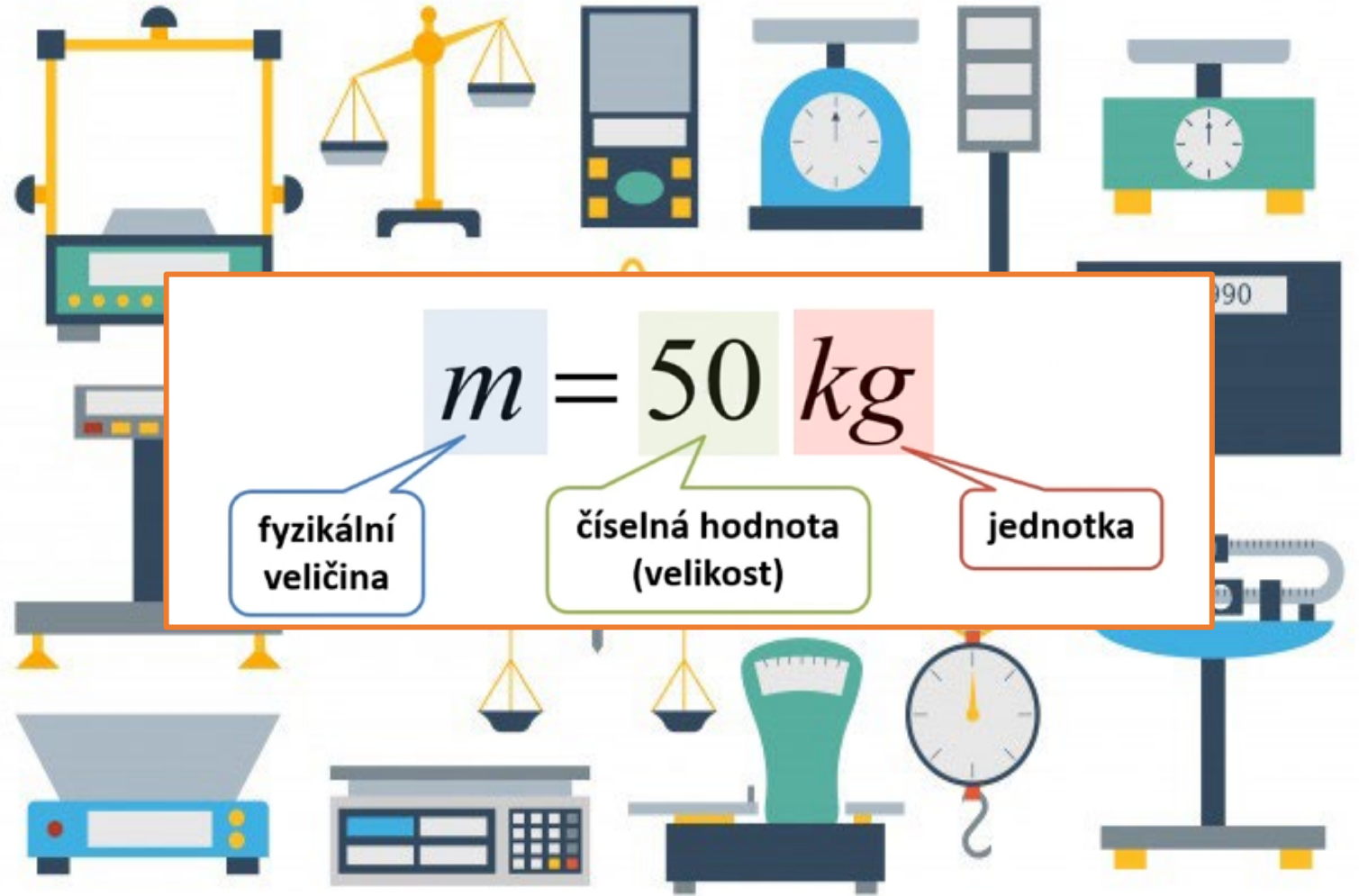
<i>název veličiny</i>	<i>značka</i>	<i>jednotka</i>	<i>značka jednotky</i>
délka	<i>l</i>	metr	m
hmotnost	<i>m</i>	kilogram	kg
čas	<i>t</i>	sekunda	s
elektrický proud	<i>I</i>	ampér	A
termodynamická teplota	<i>T</i>	kelvin	K
svítivost	<i>I</i>	kandela	cd
látkové množství	<i>n</i>	mol	mol



# Co nás zajímá u fyzikální veličiny?

---

- Jak se se měří;
- Čím se měří;
- V jakých jednotkách se vyjadřuje.



# Doplň chybějící údaje

<b>síla</b>		Newton	
	m		kg
<b>teplota</b>	t	Stupeň Celsia	
<b>čas</b>			s
<b>délka</b>		metr	
	V		m <sup>3</sup>

A co tento popis?





A co tento popis?

hmotnost  
 $m = 23 \text{ kg}$

teplota  
 $t = 36,3 \text{ °C}$

délka (výška)  
 $l = 1,22 \text{ m}$

čas (věk)  
 $t = 8 \text{ let}$

hustota  
(průměrná)  
 $\rho = 1\,100 \text{ kg/m}^3$

objem  
 $V = 0,021 \text{ m}^3$

síla  
(tíhová)  
 $F = 230 \text{ N}$



**1. Které vlastnosti popisujeme fyzikálními veličinami?**

**Fyzikální veličiny jsou měřitelné vlastnosti.**

**2. Podtrhni pouze slova, která představují fyzikální veličiny:**

síla, Brownův pohyb, délka, neutron, teplota, barva, metr, stupeň Celsia, obsah, objem, newton, hmotnost, difúze, mráz, kilogram, siloměr, tachometr, chuť, čas, hebkost

**Úkol**

## 2. Podtrhni pouze slova, která představují fyzikální veličiny:

**síla**, Brownův pohyb, **délka**, neutron, **teplota**, barva, metr, stupeň  
Celsia, **obsah**, **objem**, newton, **hmotnost**, difúze, mráz, kilogram,  
siloměr, tachometr, chuť, **čas**, hebkost



### **3. Fyzikální veličinu musíme správně zapsat. Zapiš správně fyzikálně.**

Petr měl teplotu 36,8 stupňů Celsia.

Když jsem se narodil, vážil jsem 3 985 gramů.

Vyučování začíná v 8 hodin.

Jeřáb zdvihal břemeno silou 2500 newtonů.

# Úkol

### 3. Fyzikální veličinu musíme správně zapsat. Zapiš správně fyzikálně.

Petr měl teplotu 36,8 stupňů Celsia.  $t = 36,8 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Když jsem se narodil, vážil jsem 3 985 gramů.  $m = 3\,985 \text{ g}$

Vyučování začíná v 8 hodin.  $t = 8 \text{ h}$

Jeřáb zdvihal břemeno silou 2500 newtonů.  $F = 2\,500 \text{ N}$

## Shrnutí

**Fyzikálních veličiny** popisují vlastnosti a pohyby těles a látek (měřitelné vlastnosti).

Označujeme je písmeny (t, m, F, W, ...).

Každá fyzikální veličina má **jednotku** (kg, m, N, N/kg, ...).

