

Úkoly z matematiky a fyziky na týden od 1.6.2020 do 7.6.2020

Matematika

1. Tělesa - úvod
2. Objem

Fyzika

1. Grafické znázorňování teploty

Matematika

1.

1. S pojmem těleso už jsme se letos setkali, bylo to ve fyzice. V matematice budeme ale pracovat s geometrickými tělesy. Jako geometrické těleso budeme označovat trojrozměrný geometrický útvar, který má nějaký (nenulový) objem. Mezi geometrická tělesa tedy budeme řadit například kouli, jehlan nebo válec, které určitě znáte.



koule

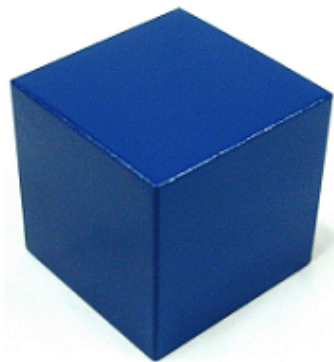


jehlan



válec

My se pro začátek zaměříme na dvě jednoduchá tělesa a budou to krychle a kvádr.



krychle



kvádr

2. Krychle

Krychle je těleso, které má 6 stěn, 8 vrcholů a 12 hran. Každou stěnu krychle tvoří čtverec a protější stěny krychle leží v rovnoběžných rovinách - budeme říkat, že protější stěny jsou rovnoběžné.

3. Kvádr

Kvádr je těleso, které má také 6 stěn, 8 vrcholů a 12 hran, protější stěny jsou opět rovnoběžné, ale stěny kvádrů jsou tvořeny obdélníky nebo čtverci. Navíc platí, že protější stěny kvádrů jsou shodné.

Poznámka: Pokud bychom vyrobili kvádr, který má všechny stěny stejné, co bychom dostali? Dostali bychom krychli. Dává tedy smysl říci, že krychle je také kvádr. Říkáme, že krychle je speciálním případem kvádrů.

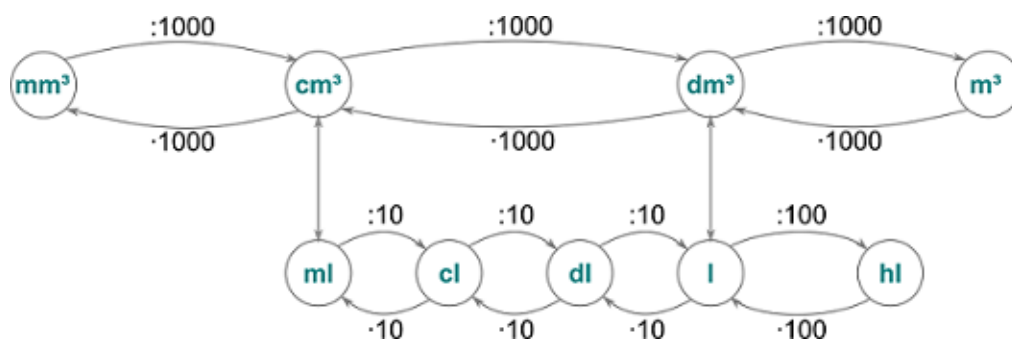
2.

1. Co je objem, už víme (měli bychom vědět) z fyziky. Nejprve si připomeneme jednotky objemu a jejich převody a pak se podíváme na výpočet objemů některých těles. Spočítat objem složitějšího tělesa, je poměrně složité a dělá se to pomocí něčeho, čemu se říká integrály, které se však dělají nejdříve na konci střední školy. I u některých jednoduchých těles, jako je například koule, však není úplně snadné objem spočítat. Ne že by to bylo přímo těžké, ale potřebovali bychom k tomu číslo π , které ještě neznáme. Budeme tedy počítat jen objemy těles, které se dají spočítat snadno - krychle a kvádr. Vzorečky pro jejich výpočet už nejspíš také znáte, takže to asi také bude opakování.

2. Jednotky objemu

mm^3	milimetr krychlový
cm^3	centimetr krychlový
dm^3	decimetr krychlový
m^3	metr krychlový
$(km^3$	kilometr krychlový)

<i>ml</i>	mililitr
<i>cl</i>	centilitr
<i>dl</i>	decilitr
<i>l</i>	litr
<i>hl</i>	hektolitr



3. Výpočet objemu

Objem S krychle o straně délky a spočítáme

$$S = a \cdot a \cdot a$$

Objem S kvádru, jehož délky stran jsou a, b, c , spočítáme

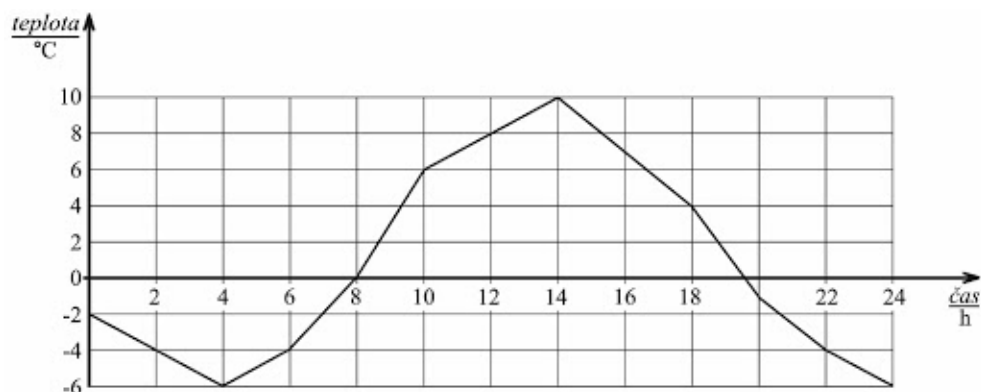
$$S = a \cdot b \cdot c$$

4. Vyplňte PDF "Tělesa"

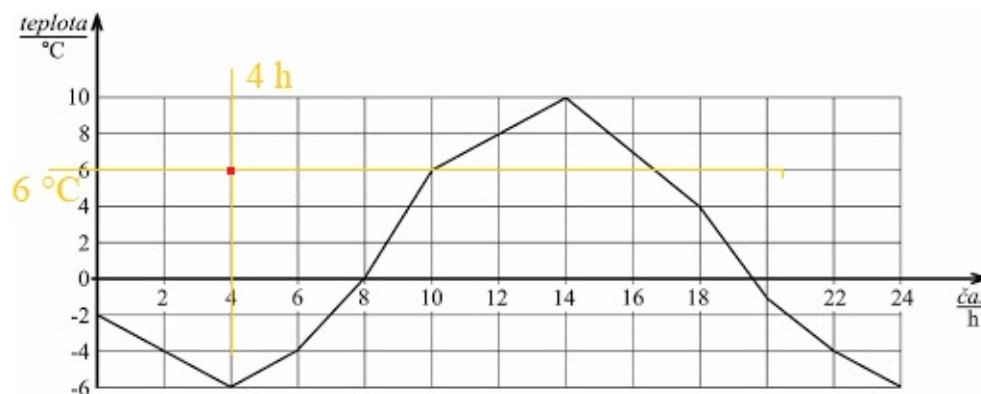
Fyzika

1.

1. Teplota těles se neustále mění. Například venkovní teplota vzduchu se může během dne pohybovat v rozmezí až několika desítek stupňů. K zachycení vývoje teploty budeme používat graf. Na obrázku níže jeden takový **graf závislosti teploty na čase** máme.



- Na vodorovné ose (čára s šipkou) znázorňujeme čas - pokud se posuneme o jeden dílek doprava, posuneme se v čase o dvě hodiny dopředu.
- Na svislé ose znázorňujeme teplotu - pokud se posuneme o jeden dílek nahoru, teplota se zvýší o 2 °C.
- Pokud například chceme znázornit, že ve 4 hodiny byla teplota 6 °C, zaneseme do grafu bod (nakreslíme tečku) tam, kde se protíná svislá čára u čísla 4 (4 hodiny) a vodorovná čára u čísla 6 (6 °C) viz následující obrázek. Na obrázku výše bylo měření teploty prováděno každé dvě hodiny. Každé dvě hodiny se do grafu zanesl jeden bod, na konci dne bylo tedy v obrázku 13 bodů (začínáme i končíme půlnocí). Každé dva sousední body se potom spojí úsečkou a dostaneme výsledný graf.



V praxi nám takový graf může sestavit zařízení, kterému se říká **termograf**, my si ale zkusíme takový graf sestavit sami.

2. Vyplňte PDF "Teplota2".