

STEREOMETRIE

Stereometrie se zabývá útvary, které nelze umístit do roviny. Mezi tyto útvary patří například hranol, krychle, kužel, jehlan a další. Slovo stereometrie je řeckého původu a jeho volný překlad je *měření těles*.

V planimetrii leží všechny útvary v jedné rovině. Těchto rovin může být ve stereometrii nekonečně mnoho. Mezi základní geometrické útvary patří přímka, bod a rovina.

ZÁKLADNÍ ÚTVARY

- BOD ... A, B, C ,
- PŘÍMKA ... $p, r, s, \dots (\overleftrightarrow{AB}; \leftrightarrow AB)$
- ROVINA ... $\alpha, \beta, \gamma, \dots (\overleftrightarrow{ABC}; \leftrightarrow ABC)$

ZÁKLADNÍ POJMY

Povrch tělesa S :

- skládá se z obsahů jednotlivých stěn tělesa
- základní jednotka $[m^2]$
- S_p obsah podstavy
- S_{pl} obsah pláště

Objem tělesa V :

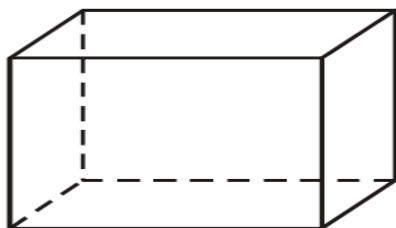
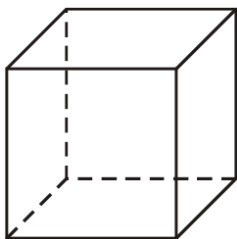
- velikost prostoru, který těleso zaujímá
- základní jednotka $[m^3]$

ZÁKLADNÍ PRVKY TĚLESA

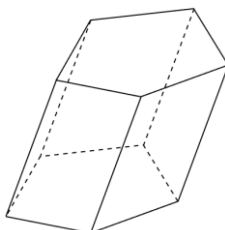
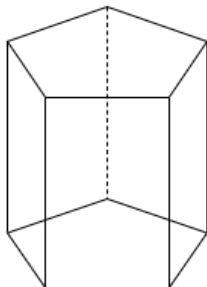
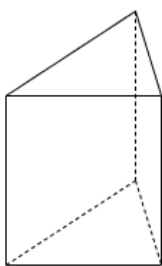
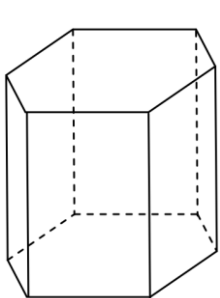
- **Vrcholy**
- **Hrany** – podstavné a pobočné
- **Stěny** – podstavy a boční
- **Úhlopříčky** – stěnové a tělesové
- **Plášť** – součet obsahů všech bočních stěn tělesa

TĚLESA

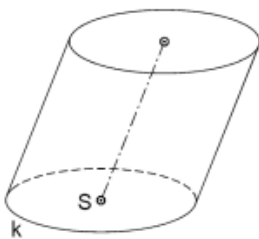
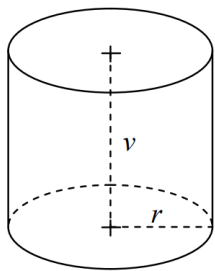
- **HRANOL** (krychle, kvádr, pravidelný hranol, kosý hranol – zešíkmený)



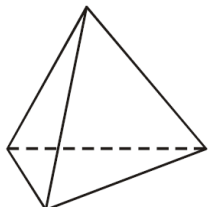
boční strana poloviční velikosti a úhel 45°



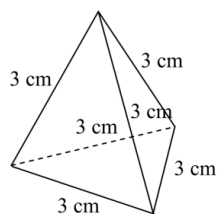
- **ROTAČNÍ VÁLEC** (kolmý válec a kosý válec – zešikmený)



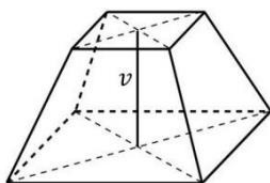
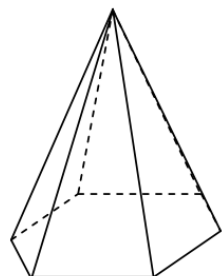
- **ČTYŘSTĚN**



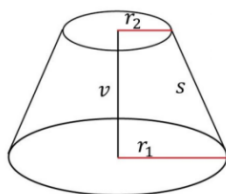
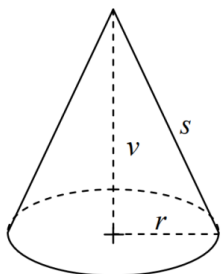
- **PRAVIDELNÝ ČTYŘSTĚN** – rovnostranné trojúhelníky



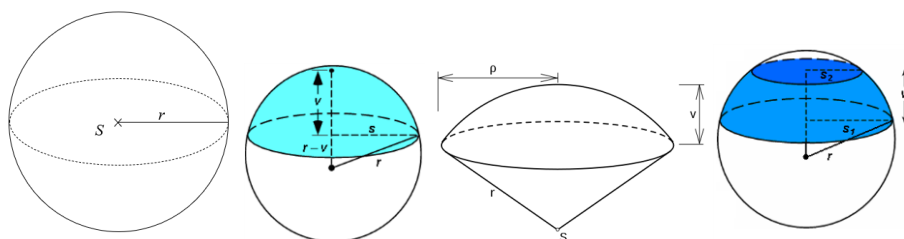
- **JEHLAN** (pravidelný jehlan a **komolý jehlan**) + kosý (zešikmený)



- **ROTAČNÍ KUŽEL** – vznikne rotací trojúhelníku (a **komolý kužel**) + kosý

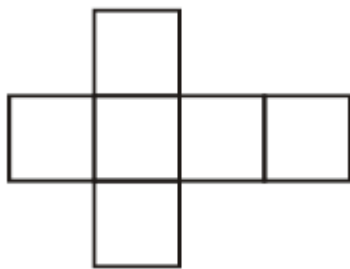


- **KOULE** (části koule – vrchlík, úseč, výseč, kulová vrstva a pás)



Sít tělesa – obrazec vzniklý zakreslením všech stěn do roviny.

- Nejjednodušší sít krychle:



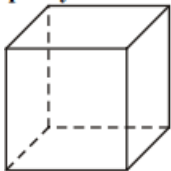
VOLNÉ ROVNOBĚŽNÉ PROMÍTÁNÍ

Pojmy:

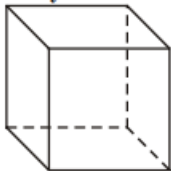
- Průmětna – je rovina na kterou zobrazujeme
- Nárys – pohled na předmět z přední strany
- Půdorys – pohled na předmět shora
- Bokorys – pohled na předmět z boční strany

Způsoby promítání:

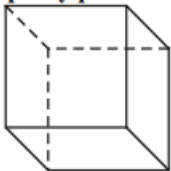
pravý nadhled



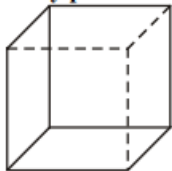
levý nadhled



pravý podhled



levý podhled



Klasický postup:

Zvolíme šikmý směr tak, aby se úsečky kolmé k průmětně zobrazovaly na úsečky svírající s vodorovnými úhel 45° a jejich délka se zkrátila na polovinu. Úsečky v průmětně (v zobrazované rovině) se zobrazují ve skutečné velikosti a ve skutečných úhlech.

<https://www.geogebra.org/m/fZxwA7qJ#material/ASPyeNXF>

Domácí úkol: Zhotovte si šablony pro rychlé náčrtky krychle, pravidelného čtyřbokého jehlanu, pravidelného čtyřstěnu a pravidelného šestibokého hranolu.