

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

DA53

<u>Název tématu:</u>	Prostorová tělesa V. – objem a obsah
Autor:	Astaloš Dušan
Předmět:	Matematika
Ročník:	šestý
Metody výuky:	frontální, fixační, individuální
Formy výuky:	samostatná práce, skupinová práce
Cíl výuky:	pochopení výpočtu obsahu a objemu prostorových těles
Získané dovednosti:	objem a obsah těles
Stručný obsah:	Objem Obsah Pracovní list Řešení
Pomůcky:	psací potřeby, rýsovací potřeby, kalkulačka
Poznámky:	
Vytvořeno:	12/2012

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Objem

Objem určuje, jaké množství zabírá dané těleso v prostoru. Základní jednotkou je krychlový metr neboli m^3 . V geometrii se ale častěji setkáme s odvozenými jednotkami, centimetry krychlovými = cm^3 . Další používanou objemovou veličinou je jeden litr, přičemž platí vztah $1 dm^3 = 1$ litr. Objem jako veličinu značíme jako V .

$$1 m^3 = 1\,000 dm^3 = 1\,000\,000 cm^3 = 1\,000\,000\,000 mm^3$$

$$0,01 hl = 1 l = 10 dl = 100 cl = 1000 ml$$

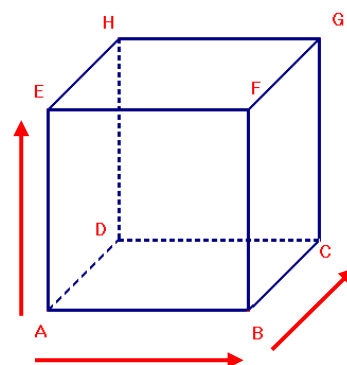
Objemy těles se dají vypočítat velice snadno, protože odpovídají součinu délek jednotlivých hran.

Pro krychli tedy platí

šířka * výška * hloubka

$$V = a * a * a \text{ neboli}$$

$$V = a^3$$

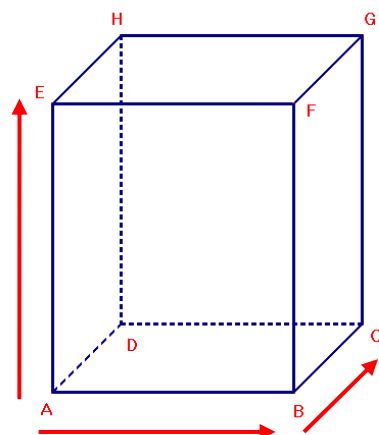
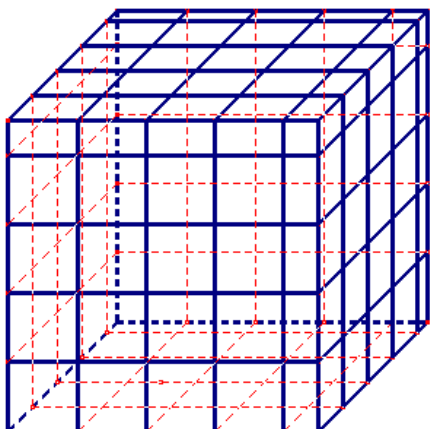


Pro kvádr tedy platí

šířka * výška * hloubka

$$V = a * b * c$$

Objem si lze též představit jako množství krychlíček o hraně 1 cm vyplňující dané těleso.





evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

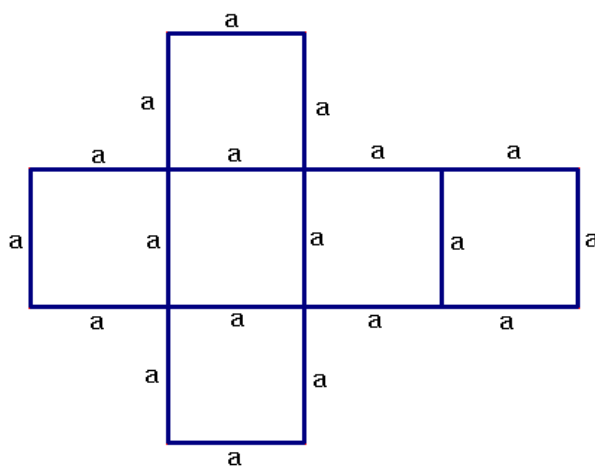
Obsah

Obsah je veličina která určuje jak velikou část plochy by byla pokryta povrchovou sítí daného tělesa. Protože se daná tělesa skládají ze čtverců nebo z obdelníků, jde vždy o prostý součet jejich obsahů. Obsah se značí S .

Pro krychli platí

počet stěn * šířka * výška

$$S = 6 * a * a \quad \text{neboli} \quad S = 6a^2$$



Pro kvádr platí:

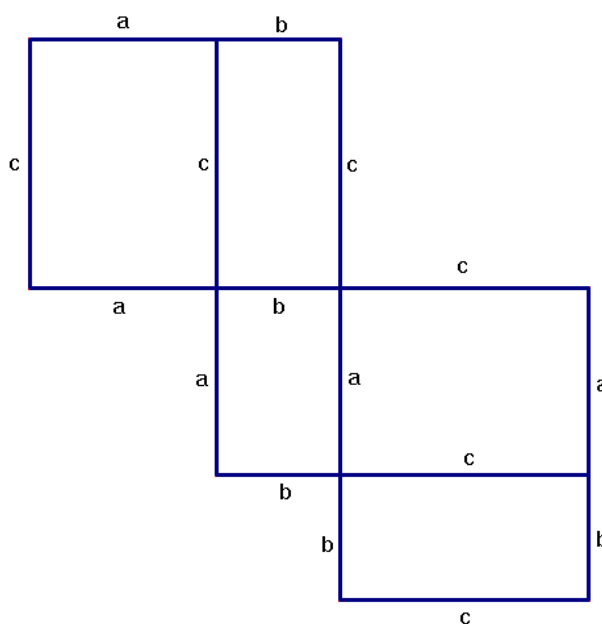
počet stejných stěn *

(šířka * výška + šířka *
hloubka +

Výška * hloubka)

$$S = 2 * (a * b + a * c + b * c)$$

$$S = 2(ab + ac + bc)$$





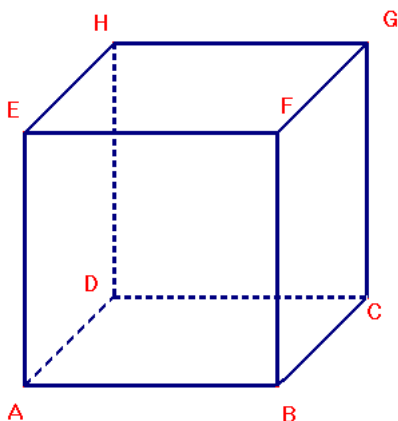
Pracovní list

- Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem prostřednictvím Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost a státním rozpočtem České republiky.

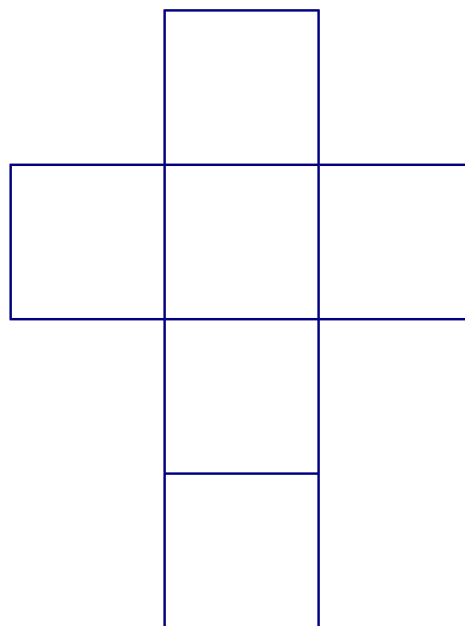
Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list - řešení

- 1) Narýsujte krychli ABCDEFGH o hraně 4 cm, narýsujte její síť a vypočtěte objem a obsah.



$$\begin{aligned} a &= 4 \text{ cm} \\ S &= 6 \cdot a \cdot a \\ V &= a \cdot a \cdot a \\ S &= 6 \cdot 4 \cdot 4 \\ S &= 72 \text{ cm}^2 \\ V &= 4 \cdot 4 \cdot 4 \\ V &= 56 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$



- 2) Narýsujte kvádr ABCDEFGH o rozměrech $a = 3 \text{ cm}$, $b = 8 \text{ cm}$ a $c = 6 \text{ cm}$, narýsujte síť kváдру a vypočtěte objem a obsah.

$$\begin{aligned} a &= 3 \text{ cm} \\ b &= 8 \text{ cm} \\ c &= 6 \text{ cm} \\ S &= 2 \cdot (ab + ac + bc) \\ V &= a \cdot b \cdot c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S &= 2 \cdot (3 \cdot 8 + 3 \cdot 6 + 8 \cdot 6) \\ S &= 2 \cdot (24 + 18 + 48) \\ S &= 2 \cdot 90 \\ S &= 180 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= 3 \cdot 8 \cdot 6 \\ V &= 144 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

