



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: **Základní škola a Mateřská škola Kladno, Norská 2633**

Autor: Ivana Stupková

Název materiálu:

VY_42_INOVACE_M.5.Stu.07__objem_krychle_a_kvadru

Datum: 4. 4. 2014

Ročník: pátý

Vzdělávací oblast: Matematika a její aplikace

Vzdělávací obor: Matematika

Název: Objem krychle a kvádrů

Číslo operačního programu: **CZ.1.07/1.4.00/21.3489**

Název projektu: **UČÍME SE S RADOSTÍ**

Anotace:

Práce je připravena pro žáky pátých ročníků.

Děti pomocí materiálu odvodí vzorec pro výpočet objemu krychle a kvádrů.

Sami objeví převod mezi jednotkami.

Pracují buď společně nebo podle pokynů v pracovním listě.

Objem

Na úvod použijeme plochu čtverce a obdélníka se čtvercovou sítí (strana čtverce 1 cm), jejichž pomocí zopakujeme obsah.

Na tyto podstavy vyskládáme první vrstvu a dostaneme se do třetího rozměru. Skládáme další, počítáme počet malých (1 cm^3) krychlí. Vyvodíme vzorec pro výpočet objemu.

Skládáme různě velké krychle a kvádry, počítáme, z kolika cm^3 jsou vytvořeny.

Sestavíme krychli, která má hranu 1 dm = 10 cm. Spočítáme objem:

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 1 \cdot 1 \cdot 1$$

$$V = 1 \text{ dm}^3$$

Jaké jednotky používáme, pokud si nalijeme do nějakého tělesa vodu a chceme vědět, kolik jí máme? ... litr - l

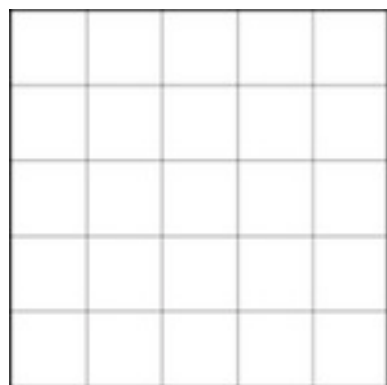
Zkusíme zjistit, kolik vody se nám vejde do krychle o objemu 1 dm^3 .

Děti si na pevný papír narýsují plášť krychle o hraně 1 dm, vystříhají a krychli slepí. Nechají volnou horní stěnu krychle. Do krychle vloží slabý igelitový sáček, aby voda nevytekla.

Odhadují, jaké množství tekutiny se dovnitř vejde. Naměří v odměrce a vlijí dovnitř.

Zjistí, že do krychle o objemu 1 dm^3 se vejde 1 litr vody.

Celou práci mohou dělat také samostatně podle pokynů a pomůcek:



Objem

1) Spočítej, kolik cm^2 obsahuje přiložený čtverec a obdélník. Zapiš vzorec a výpočet do sešitu. čtverec $a = 5 \text{ cm}$
obdélník $a = 5 \text{ cm}$, $b = 10 \text{ cm}$

2) Na podstavu čtverce a obdélníka vyskládej jednu vrstvu bílých krychlí (1 cm^3). Vytvořil jsi těleso, které má výšku 1 cm. Dostal ses do třetího rozměru, postavil jsi **těleso**. Spočítej, z kolika malých krychlí se těleso skládá - jaký je jeho OBJEM.

3) Přidej druhou vrstvu krychlí, opět spočítej objem.

4) Přidávej vrstvy - sestav krychli o výšce 5 cm a spočítej její objem

- sestav kvádr o výšce 4 cm

výšku označíme dalším písmenem - c

5) Zapiš vzorec, jak jsi **objem** vypočítal.

Nezapomeň, že tělesa se skládají z cm^3 !

Zkoušej sestavovat další tělesa a počítat jejich objem. Výsledky ukazuj učiteli nebo kamarádovi.

6) Sestav krychli, která má hranu $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$. Spočítej její objem.

7) Na pevný papír narýsuj plášť krychle o hraně 1 dm, vystřihni ho a krychli slep. Horní stěnu krychle nech volnou. Do krychle vlož slabý igelitový sáček a odhadni, kolik vody se do krychle vejde. Vodu naměř v odměrce a vlij dovnitř.

Měl bys zjistit, že do krychle o objemu 1 dm^3 se vejde 1 litr vody.

Zapiš do sešitu: $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$

8) Spočítej, kolik litrů se vejde do 1 m^3 .

Kontrola

1)

čtverec

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot a$$

$$S = 5 \cdot 5$$

$$S = 25 \text{ cm}^2$$

obdélník

$$a = 5 \text{ cm}$$

$$b = 10 \text{ cm}$$

$$S = a \cdot b$$

$$S = 5 \cdot 10$$

$$S = 50 \text{ cm}^2$$

2)

těleso se čtverecovou podstavou

$$V = a \cdot a \cdot v \text{ (výška)}$$

$$V = 5 \cdot 5 \cdot 1$$

$$V = 25 \text{ cm}^3$$

těleso s obdélníkovou podstavou

$$V = a \cdot b \cdot v$$

$$V = 5 \cdot 10 \cdot 1$$

$$V = 50 \text{ cm}^3$$

3)

těleso se čtverecovou podstavou

$$V = a \cdot a \cdot v \text{ (výška)}$$

$$V = 5 \cdot 5 \cdot 2$$

$$V = 50 \text{ cm}^3$$

těleso s obdélníkovou podstavou

$$V = a \cdot b \cdot v$$

$$V = 5 \cdot 10 \cdot 2$$

$$V = 100 \text{ cm}^3$$

4)

těleso se čtverecovou podstavou

$$V = a \cdot a \cdot c$$

$$V = 5 \cdot 5 \cdot 5$$

$$V = 125 \text{ cm}^3$$

těleso s obdélníkovou podstavou

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 5 \cdot 10 \cdot 5$$

$$V = 2500 \text{ cm}^3$$

5) Objem - $V = a \cdot b \cdot c$

6)

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 1 \cdot 1 \cdot 1$$

$$V = 1 \text{ dm}^3$$

nebo

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = 10 \cdot 10 \cdot 10$$

$$V = 1000 \text{ cm}^3$$

7)

$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$$

8)

$$1 \text{ m}^3 = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3$$

$$1000 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ l}$$

Použité zdroje - vlastní