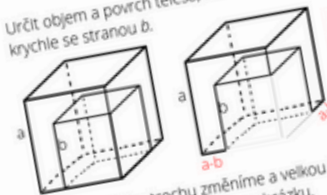


ODVOZENÍ ALGEBRAICKÝCH VZORCŮ TŘETÍ MOCNINY

1. Dříve než se pustíš do této úlohy, myslíš, že povrch původní velké krychle se stranou a bude stejný jako povrch krychle po odříznutí menší krychle se stranou b .



$$V = a^3 - b^3$$

$$\text{pro } a = -2; b = -1; V = -7$$

$$S = a^2 + a^2 + a^2 + 3(a^2 - b^2) + 3b^2$$

$$S = 6a^2$$

2. Původní úlohu trochu změníme a velkou krychli po odříznutí menší krychle dále rozdělíme na tyto části viz na obrázku.



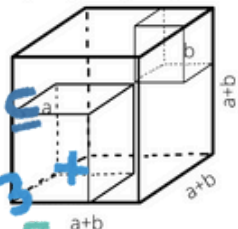
a) Určete výraz, který bude vyjadřovat objem jako součet jednotlivých částí.
b) předchozí výraz rozložte na součin.

$$a) V = (a-b) \cdot a \cdot a + b \cdot b \cdot (a-b) + b \cdot (a-b) \cdot a$$

$$b) V = (a-b) \cdot (a^2 + b^2 + ab)$$

Tedy: $V = a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + ab + b^2)$

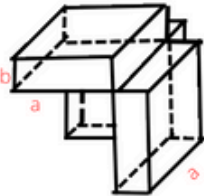
3. Podobnou úvahou jako v předchozích dvou cvičeních. Odvoď vzorec pro objem. Opět vyzoujeme jako vzorec pro objem.



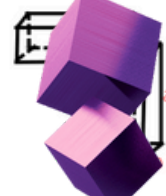
$$V = (a+b)^3$$

$$V = a^3 + b^3$$

Tedy: $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$

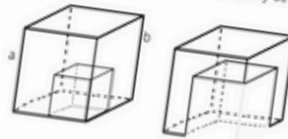


$$3a^2b$$



$$3ab^2$$

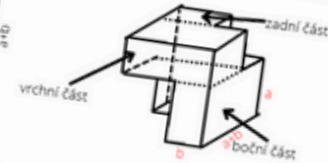
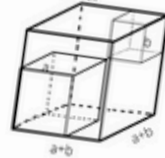
4. Odvoď vzorec v součinném tvaru pro $(a-b)^3$. Vhodně rozložte těleso na po oddělení b^3 na 3 shodné části, aby se rozklad na součin dal vyvodit.



$$V = a^3 - b^3 - 3(a-b)ab$$

$$V = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

5. Odvoď vzorec v součinném tvaru pro $a^3 + b^3$ nápověda: pro rozložení na součinný tvar vyjdi z $(a+b)^3$ těleso po oddělení a^3 a b^3 rozděl na shodné části.



$$V = (a+b)^3 - 3ab(a+b)$$

$$V = (a+b)((a+b)^2 - 3ab)$$

$$(a+b)(a^2 - ab + b^2)$$



5 ÚLOH

ODVOZENÍ ALGEBRAICKÝCH VZORCŮ TŘETÍ MOCNINY

Děkuji za zakoupení materiálu a doufám, že se bude líbit. S přáním úspěchu Kateřina.

Obsah

- forma pracovních listů,
- 5 úloh, vedoucí na odvození algebraických vzorců pro třetí mocninu,
- Vzorce jsem zvolila tak, aby jejich odvozování bylo postupně náročnější.

Využití:

- nakopírujte jako jako oboustranný list A4, žáci rozvíjí prostorovou představivost, algebraické vzorce a vzorce pro objem.



PODMÍNKY POUŽITÍ

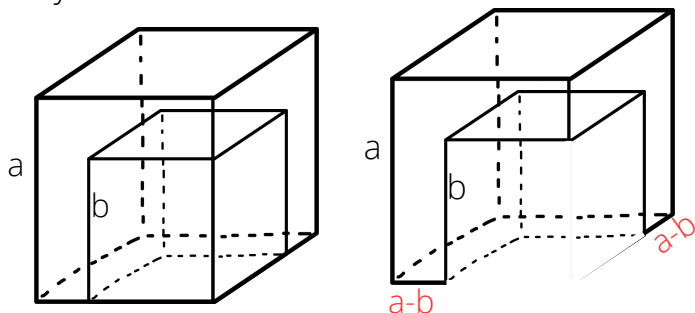
- Děkuji, že zakoupený materiál používáte pouze k vlastní potřebě a nešíříte ho rozesláním, sdílením či kopírováním dále
- všechny strany tohoto balíčku jsou chráněny autorským právem. Toto je jednodlicence - slouží pouze Vám.

CO JE POVOLENO

- Využívejte nekomerčně materiál pro svou vlastní potřebu (ve třídě se žáky, či v domácím vzdělávání),
- materiál poskytnete dětem, se kterými pracujete,
- posílat mi pochvaly i kritiku na mail: sikova.kat@gmail.com , která povede ke zlepšení materiálu.

1. Dříve než se pustíš do této úlohy, myslíš, že povrch původní velké krychle se stranou a bude stejný jako povrch krychle po odříznutí menší krychle se stranou b ?

Určit objem a povrch tělesa, které vznikne z krychle o délce strany a podříznutím krychle se stranou b .



$$V = a^3 - b^3$$

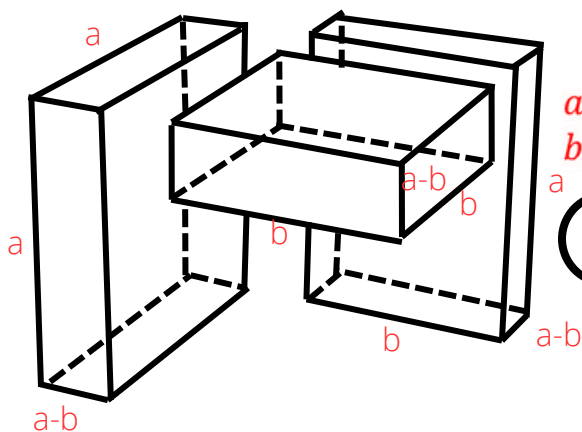
$$\text{pro } a = -2; b = -1; V = -7$$

$$S = a^2 + a^2 + a^2 + 3(a^2 - b^2) + 3b^2$$

$$S = 6a^2$$

2. Původní úlohu trochu změníme a velkou krychli po odříznutí menší krychle dále rozdělíme na tyto části viz na obrázku.

- a) Určete výraz, který bude vyjadřovat objem jako součet jednotlivých částí.
b) předchozí výraz rozložte na součin.

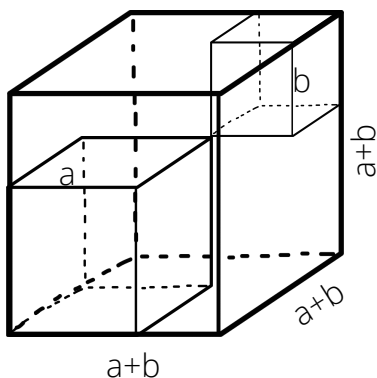


$$a) V = (a - b) \cdot a \cdot a + b \cdot b \cdot (a - b) + b \cdot (a - b) \cdot a$$

$$b) V = (a - b) \cdot (a^2 + b^2 + ab)$$

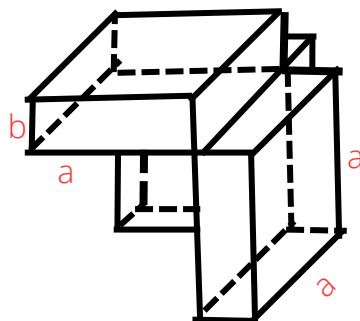
$$\text{Tedy : } V = a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

3. Podobnou úvahou jako v předchozích dvou cvičeních. Odvod' vzorec pro: $(a + b)^3$
Opět vyzovujeme jako vzorec pro objem.

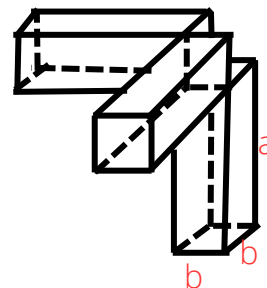


$$V = (a + b)^3$$

$$V = a^3 + b^3$$



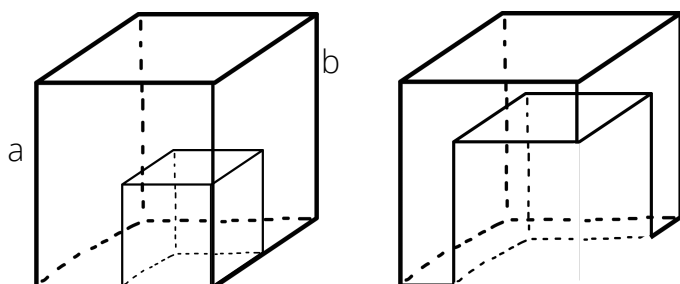
$$3a^2b$$



$$3ab^2$$

$$\text{Tedy : } (a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2b + 3ab^2$$

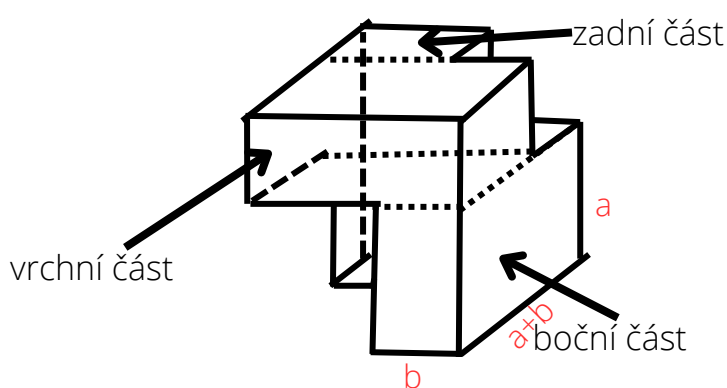
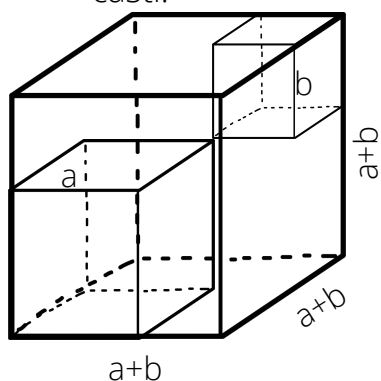
4. Odvoď vzorec v součinném tvaru pro: $(a - b)^3$ Vhodně rozložte těleso na po oddělení b^3 na 3 shodné části, aby se rozklad na součin dal vyvodit.



$$V = a^3 - b^3 - 3(a - b)ab$$

$$V = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

5. Odvoď vzorec v součinném tvaru pro $a^3 + b^3$ nápověda: pro rozložení na součinný tvar vyjdi z $(a + b)^3$ těleso po oddělení a^3 a b^3 rozděl na shodné části.



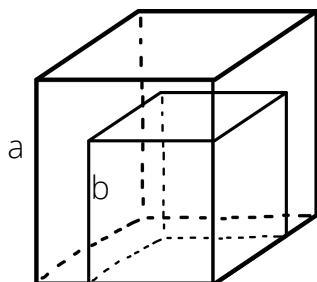
$$V = (a + b)^3 - 3ab(a + b)$$

$$V = (a + b)((a + b)^2 - 3ab)$$

$$(a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

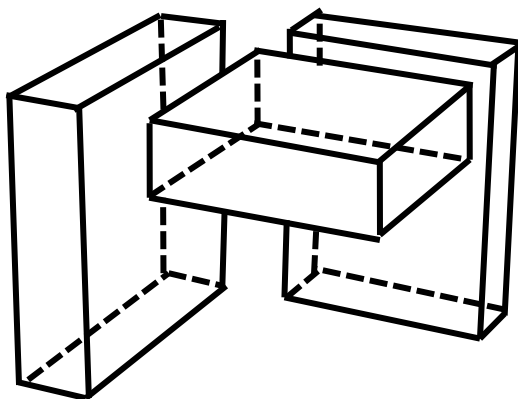
1. Dříve než se pustíš do této úlohy, myslíš, že povrch původní velké krychle se stranou a bude stejný jako povrch krychle po odříznutí menší krychle se stranou b ?

Určit objem a povrch tělesa, které vznikne z krychle o délce strany a podříznutím krychle se stranou b .

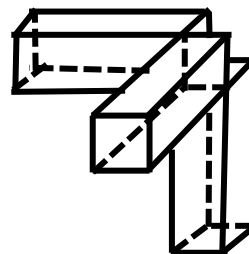
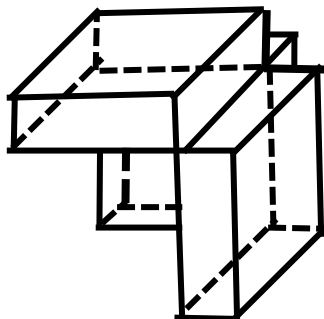
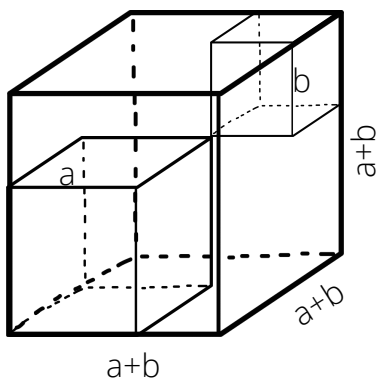


2. Původní úlohu trochu změňme a velkou krychli po odříznutí menší krychle dále rozdělíme na tyto části viz na obrázku.

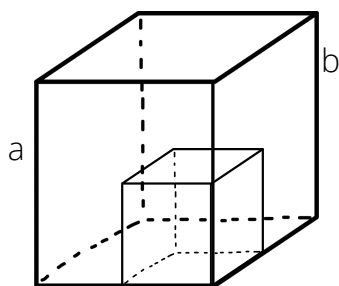
- a) Určete výraz, který bude vyjadřovat objem jako součet jednotlivých částí.
b) předchozí výraz rozložte na součin.



3. Podobnou úvahou jako v předchozích dvou cvičeních. Odvoď vzorec pro: $(a + b)^3$
Opět vyzovujeme jako vzorec pro objem.



4. Odvod' vzorec v součinovém tvaru pro $(a - b)^3$. Vhodně rozložte těleso na po oddělení b^3 na 3 shodné části, aby se rozklad na součin dal vyvodit.



5. Odvod' vzorec v součinovém tvaru pro $a^3 + b^3$ nápověda: pro rozložení na součinový tvar vyjdi z $(a + b)^3$ těleso po oddělení a^3 a b^3 rozděl na shodné části.

