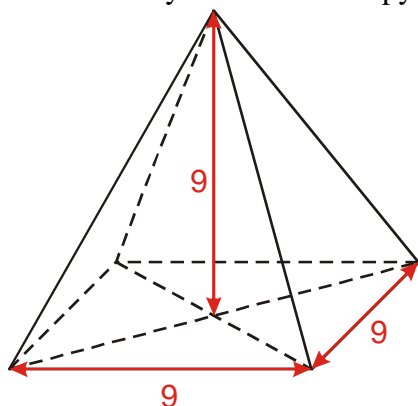


### 2.3.11 Vzorce I

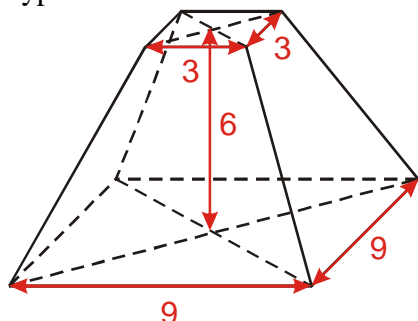
**Př. 1:** Dušan se rozhodl, že si na zahradě postaví něco speciálního. Dlouho přemýšlel a nakonec si vybral betonovou pyramidu.



Aby věděl, kolik musí objednat betonu, začal počítat její objem podle následujícího slovního popisu z prastaré moudré knihy: "Vezmi délku základny a vynásob ji samu se sebou, vzniklé číslo násob ještě výškou pyramidy a výsledek, který takto získáš, vyděl třemi."

Vypočti objem jeho pyramidy.

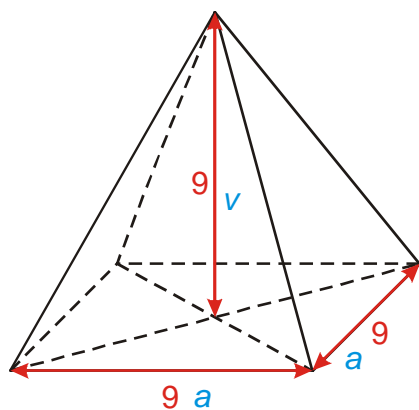
**Př. 2:** Ještě než začal betonovat, dozvěděli se o jeho stavbě sousedé. Vysoká pyramida se jim nelíbila a tak Dušana nahlásili na stavebním úřadu. Po dlouhém jednání s úřady získal stavební povolení, ale musel se vzdát špičky pyramidy. Plán stavby nyní vypadal takto:



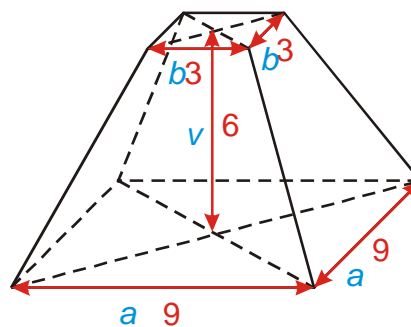
Dušan otevřel prastarou knihu, vyhledal popis a začal počítat: "Objem pyramidy s useknutým vrcholem vypočteš v několika krocích. Nejdříve vynásob délku dolní základny samu se sebou, pak vynásob délku horní základny samu se sebou a nakonec vynásob délku dolní základny s délkou horní základny. Takto získáš tři čísla, která musíš společně sečíst. Tak získáš číslo čtvrté, které ještě vynásobíš výškou a výsledek vydělíš třemi."

Vypočti objem useklé pyramidy.

**Př. 3:** Počítání nebylo jednoduché a trvalo dlouho, než Dušan dospěl vícekrát ke stejnému výsledku. Nakonec si byl Dušan svým výpočtem jistý, ale když ho hrdě ukázal v betonáře, všichni se smáli, až se za břicho popadali. Pak si vzali jeho obrázky, něco do nich dokreslili a vrátili mu je se slovy: "To musela být hodně stará knížka, dneska se to dělá takhle".



$$V = \frac{1}{3} \cdot a \cdot a \cdot v$$



$$V = (a \cdot a + b \cdot b + a \cdot b) \cdot \frac{v}{3}$$

Spočti objemy jejich způsobem.

- Př. 4:** Najdi způsob, jak zkontrolovat, že výsledky příkladu 3 jsou zřejmě správné.
- Př. 5:** Kolik by měl Dušan zaplatit za beton, když  $\text{m}^3$  betonu stojí 2000 Kč?
- Př. 6:** Napiš vzorec pro obvod  $o$  a obsah  $S$  čtverce o straně  $a$ .
- Př. 7:** Napiš vzorec pro obvod  $o$  a obsah  $S$  obdélníku se stranami  $a, b$ .
- Př. 8:** Napiš vzorec pro objem  $V$  a povrch  $P$  krychle o straně  $a$ .
- Př. 9:** Napiš vzorec pro objem a povrch kvádra se stranami  $a, b, c$ .
- Př. 10:** Dušan se nakonec rozhodl raději pro bazén. Naplánoval ho velkoryse 20 x 10 m, hloubka vody 1,5 metru. Kolik zaplatí za jeho napuštění, když  $\text{m}^3$  vody stojí 75 Kč?
- Př. 11:** Na délce i hloubce svého bazénu Dušan kvůli plavání trvá. Jak musí být bazén široký, aby jedno napuštění nestálo více než 6000 Kč?