

- 9 **Přechod od Pythagorejských trojic k Pythagorově větě**
Vyslovení hypotézy, formulace Pythagorovy věty jazykem žáků, ověření hypotézy, zpřesňování formulace věty

Po nalezení několika trojic rozměrů stran, které odpovídají zadání, učitel vyzývá žáky k hledání vztahu mezi velikostmi stran. Jednotliví žáci vyslovují svoji hypotézu, ta je všemi ověřována na nalezených trojicích (žáci počítají samostatně do sešitu). V případě potřeby učitel vede žáky k myšlence zjištění obsahu čtverců nad odvěsnami a nad přeponou, žáci hledají vztah mezi obsahy. Nejprve jsou na tabuli napsané trojice čísel, velikosti stran, a žáci se snaží najít vztah mezi těmito čísly. V případě potřeby lze ukázat na jednom trojúhelníku znovu, jak byl čtverec přikládán k přeponě a jak by se daly přiložit čtverce k odvěsnám. Dalším pomocným krokem může být otázka, co všechno můžeme o těchto čtvercích zjistit. Pomocné kroky vyústí v zápis trojic obsahů čtverců a hledání vztahů mezi nimi.

Pozn.: Tato etapa by neměla být úspěšána. Podle zkušeností členů týmu je vhodné psát žakovské hypotézy slovně na tabuli, nepotvrzené hypotézy škrtnat. Žádnou hypotézu nekritizujeme předem a nezavrhuje ji bez vysvětlení (vedeme žáky k hledání situace, pro kterou by věta neplatila).

- 10 **Závěr hodiny:**
Formulace Pythagorovy věty

Po slovní formulaci věty nalézají žáci ve spolupráci s učitelem algebraický zápis Pythagorovy věty $c^2 = a^2 + b^2$. Učitel připomíná, že vztah byl nalezen pro pravoúhlé trojúhelníky s celočíselnými stranami, a ptá se, co je třeba zkoušet v příští hodině. Žáci svými odpověďmi vytvářejí plán další hodiny (zjistit, zda vztah platí pro všechny trojúhelníky, zda musí být strany pravoúhlého trojúhelníka celočíselné).

6.10 Popis realizace

Hodina byla realizována ve dvou osmých třídách stejné základní školy. V obou třídách se použitá metoda ukázala jako efektivní, žáci dospěli k objevu Pythagorovy věty, i když s rozdílnou podporou učitele. Z průběhu hodiny bylo zřejmé, že poměrně jednoduchá možnost hledat pravoúhlé trojúhelníky s celočíselnými stranami ve čtvercové síti pomocí pravítka či pomocí připravených čtverců vystřižených ze čtvercové sítě aktivizovala i slabší žáky. Jednotlivé skupiny mohly pracovat různým způsobem; velikost čtvercového papíru umožňovala individuální činnost i v rámci skupiny, některé skupiny pracovaly od počátku týmově, kdy jeden žák kreslil, ostatní dávali pokyny a náměty.

Dále uvádíme průběh hodiny v jedné třídě, názory a doporučení ze společné reflexe hodiny a postřehy učitelky po opakovaném sledování záznamu hodiny, kterou učila.

Úvod hodiny

Probíhá běžná agenda na začátku hodiny – zápis do třídní knihy, zjištění, kdo chybí, vybírání domácích úkolů.
U: „Dneska to bude trochu jinak. Budete o něco chytřejší, budete znát další vlastnost trojúhelníku.“

Je patrná nervozita učitelky, také žáci jsou zaražení.

Proč tam není něco o objevu („Sami budete objevovat ..., naučíte se metodu ...“)?
I když je třída zvyklá na natáčení, přítomnost kamer ve třídě je nestandardní.