

Učitelka rozdává pracovní listy s pravouhlými trojúhelníky, totéž je připraveno na interaktivní tabuli. Žáci označují pravé úhly a zeleně obtahují přeponu, červeně odvěsny, popisují strany. Kontrola probíhá samostatně.

Na pracovním listu mohl být jeden trojúhelník nepravoúhlý, aby si žáci znovu uvědomili, že o přeponě mluvíme u pravouhlých trojúhelníků, nelze tedy jenom obtáhnout nejdelší stranu.

### **Objevování vztahu mezi stranami pravouhlého trojúhelníka**

Učitelka zadává žákům úkol pro samostatnou práci ve skupinách – zkusit ve čtvercové síti vytvořit trojúhelníky, které budou mít jenom celočíselné strany. Žáci dostávají pracovní listy.

U: „Můžete zapisovat, pracovat pomocí pravítka, kružítka, na pomoc dostanete i čtverce s celočíselnými stranami.“ Učitelka znovu nabízí vystřižené čtverce. Velikosti stran objevených trojúhelníků chodí žáci zapisovat na tabuli.

Žáci dostávají čtverečkované papíry a vystřižené čtverce s celočíselnými velikostmi stran. Pracují ve skupinách po 3–4 (dvě lavice za sebou), diskutují, práce je evidentně baví, všichni se do ní ponořili. Vesměs nepoužívají připravené čtverce, ale měří strany pomocí trojúhelníku.

Papír je dost velký, aby mohli vedle sebe pracovat všichni současně. Někde zkoušejí hledat všichni paralelně, jinde zakresluje jeden a ostatní diskutují a radí mu.

Jedna skupina objevila trojúhelník odpovídající zadání (3, 4, 5). I když je jeden trojúhelník nalezen, žáci pracují dál, úkol je zaujal, objevují další trojice, ale i trojice již objevené jinou skupinou (6, 8, 10). Jedna skupina objevila možnost užití podobnosti, jenom „posouvají“ přeponu (9, 12, 15 a 12, 16, 20). Je vidět radost týmů, které trojice objevily. Skupiny komunikují navzájem, chlubí se objevem.

Učitelka podrobně vysvětlila úkol, ale nemusela mluvit o centimetrech, nemusela zdůrazňovat „Pokud ji přeměříte, ...“, protože to vedlo žáky k měření, a ne k práci s pomocnými čtverci, které měli také k dispozici.

### **Přechod od Pythagorejských trojic k Pythagorově větě**

Žáci si myslí, že podobnost dá vždy požadovaný výsledek, musí jít vždy o násobek stran.

Učitelka navrhuje, aby to ověřili na jiném trojúhelníku, který byl objeven (5, 12, 13).

Učitelka vede žáky k myšlence zjištění počtu čtverců (obsah čtverce) nad odvěsnami a nad přeponou. Na tabuli kreslí situaci pro první objevený čtverec (32, 42, 52). Jeden žák společně s učitelkou vyslovuje hypotézu o součtu. Hypotéza se ověřuje pro další nalezené trojúhelníky – žáci počítají samostatně do sešitu.

U: „Zkuste říct vlastními slovy, jaký vztah platí mezi délkami odvěsen.“

Žák vyslovuje větu a píše na tabuli: „Nejdřív (když) sečteme ty menší (nejmenší) strany, tak dostaneme (tu) největší stranu.“

U: „ $3 + 4 = 5$ ?“

Učitelka ve spolupráci s žáky: „Musíme sečíst obsahy.“

Když sečteme obsahy čtverců nad odvěsnami, vyjde nám obsah čtverce nad přeponou.“

U: „Pro naše trojúhelníky, které mají pravý úhel, to platí, kdyby náhodou neměly pravý úhel, to znamená, měla jsem délky stran 4, 5, 6, neplatí to.“

Hypotézu vyslovují žáci. Hypotéza není potvrzena.

I po práci ve skupinách a diskusi se třída vrací v klidu k řešení do sešitu, atmosféra je stále pracovní.