INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

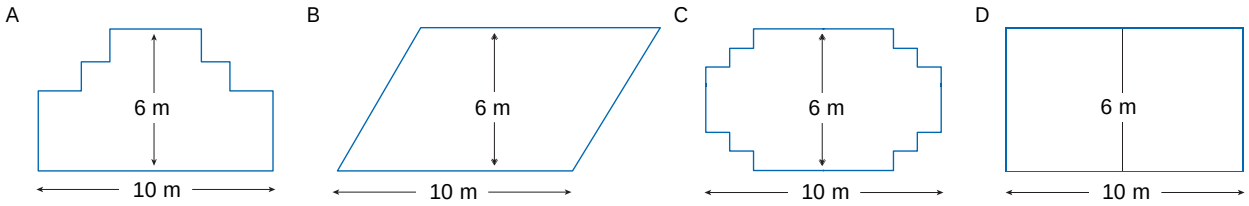
TESAŘ

Ukázková úloha projektu PISA *TESAŘ* (obrázek 1.11) se objevila v šetření PISA 2000 a 2003 a poté byla uvolněna. Je příkladem položky s výběrem odpovědi označované jako komplexní úloha s výběrem odpovědi, kdy žáci vybírají u několika tvrzení či otázek jednu z možností. V tomto případě mohli žáci dostat plný počet bodů, pokud správně rozhodli, že dané množství dřeva stačí na všechny návrhy kromě návrhu B.

Úloha patří do obsahového okruhu *prostor a tvar,* poněvadž v ní žáci pracují s vlastnostmi útvarů, a do *profesního* kontextu, poněvadž se v ní jedná o úkol pro tesaře. Položka spadá do kategorie postupů *používání matematických pojmů, faktů, postupů a uvažování*, protože v podstatě se jedná o to, aby žáci aplikovali na dobře definované matematické objekty procedurální znalosti. Úloha ale také zahrnuje určitou míru *interpretace, aplikování a hodnocení matematických výsledků*, neboť žáci musejí dát do souvislosti předložené matematické objekty a kontextuální prvky – omezení nabízeným množstvím dřeva.

Obrázek 1.11
Úloha *TESAŘ*

Tesař má 32 metrů dřeva na ohrazení záhonu na zahradě. Uvažuje o následujících tvarech záhonu.



Zakroužkuj buď „Ano", nebo „Ne" u každého tvaru záhonu podle toho, zda může nebo nemůže být vytvořen z 32 metrů dřeva.

Tvar záhonu	Může být tvar záhonu vytvořen z 32 metrů dřeva?
Tvar A	Ano / Ne
Tvar B	Ano / Ne
Tvar C	Ano / Ne
Tvar D	Ano / Ne

V šetření PISA 2003 tuto jednu z nejobtížnějších úloh, kterou lze vyřešit aplikací geometrických znalostí a dedukcí, správně zodpovědělo méně než 20 % žáků. V zadání je dostatek údajů, jež umožňují přímý výpočet obvodů návrhů A, C a D, které všechny měří 32 metrů. V případě návrhu B ale zadání neposkytuje dostatek údajů, takže je nutný jiný postup. Žáci mohou vydedukovat, že zatímco „vodorovné" prvky všech návrhů jsou stejné, kosé strany návrhu B jsou delší než součet „svislých" položek ostatních návrhů.

Komunikační náročnost vychází z nutnosti přečíst a porozumět zadání a dát do souvislosti text s grafickým *znázorněním* čtyř záhonů. Úloha je zadaná v matematické podobě, takže nevyžaduje žádnou *matematizaci.* Úvahy spojené s kontextem z reálného světa jako úvahy o délce dřevěných prken nebo geometrii rohů v takto zadané úloze nehrají žádnou roli. Klíčová dovednost nezbytná pro vyřešení této úlohy je *uvažování a argumentace*. Jen díky tomu mohou žáci určit, že návrh B má příliš velký obvod, a uvědomit si, že délky jednotlivých „svislých" prvků návrhu A jsou sice neznámé, ale celková „svislá" délka je známá (podobně u návrhu C svislá i vodorovná délka). *Navržení strategie* obnáší, že si žáci musejí uvědomit, že lze zjistit potřebné údaje o obvodu, i když nejsou známy všechny jednotlivé délky. Žáci musejí *používat symbolický, formální a technický jazyk i operace*, když se snaží pracovat s obvody jednotlivých útvarů, musejí rozumět vlastnostem stran a umět sčítat jejich délky. Žáci pravděpodobně nebudou *používat matematické nástroje*.