

Téma: počítání obsahu útvarů ve čtvercové síti – metoda rámování

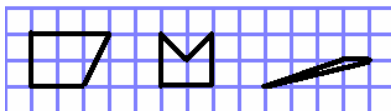
Cíl: žák si osvojí metodu rámování a přijme, že je výhodnější než metoda doplňování

1. úvod: představení sebe + tématu
2. výběr nejnáročnějšího útvaru na výpočet obsahu, ke kterému se vrátíme na konci hodiny
3. rozehrábí - opakování souřadnicových konstrukcí - zadání 3 útvarů dle souřadnic
4. debata nad postupy výpočtů: žáci vypočítají obsah u těch předešlých 3 útvarů, prezentace způsobů výpočtu u tabule
5. samostatné výpočty dalších útvarů
6. tangramy – sestavení tangramu, výpočet jeho obsahu
7. návrat k nejnáročnějšímu útvaru ze začátku hodiny
8. reflexe, rozloučení

1. Představíme se a nastíníme, že dnes budeme počítat obsahy různých útvarů.

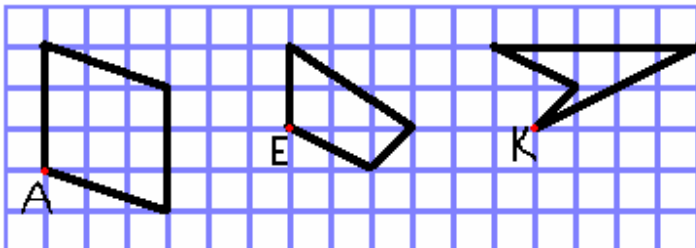
2. Na tabuli jsou načrtnuty 3 útvary, z nichž jeden je na první pohled pro výpočet S problematický. Žáci budou vyzváni, ať se každý sám rozhodne, který útvar je pro výpočet S nejnáročnější. Na konci hodiny se k tomu opět vrátíme a žáci, doufejme, zjistí, že při použití metody rámování je výpočet velmi snadný.

$$4 - 2 - 1,5 = 0,5$$



3. Učitel napíše na tabuli souřadnice útvarů, žáci si je sestrojí do sítě:

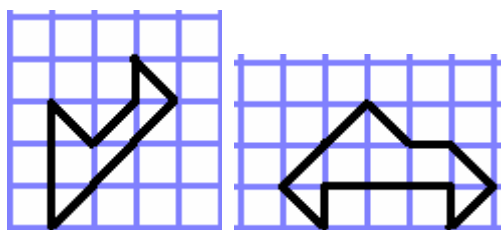
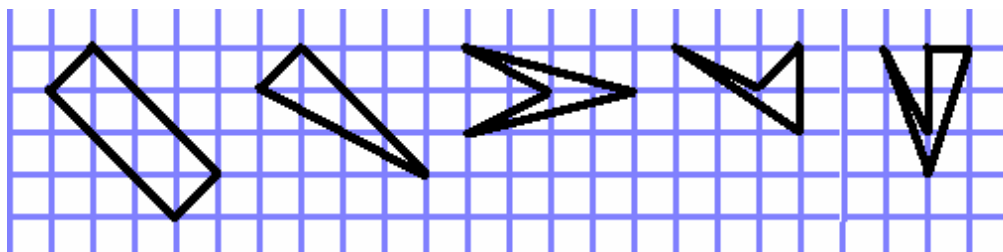
A (0, 0)	E (0, 0)	K (0, 0)
B (3, -1)	F (2, -1)	L (4, 2)
C (3, 2)	G (3, 0)	M (-1, 2)
D (0, 3)	H (0, 2)	N (1, 1)



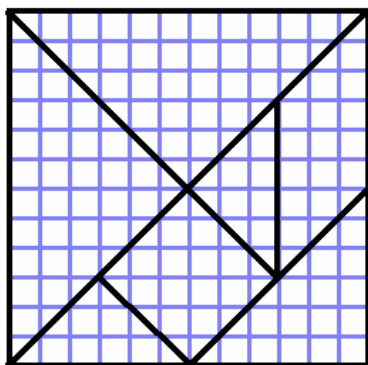
4. Žáci vypočítají obsah těchto tří útvarů. Kdo vypočítá dobře, předvede u tabule jak. Pokud se objeví metoda rámování, následuje otázka, zda jí ostatní rozumí a pokud ano, ať tímto "jiným" způsobem zkontrolují výsledky, které získali jinou metodou.

Učitel zdůrazní důležitost úhlopříček v této metodě, připomene její vlastnosti.

5. Žáci dostanou pracovní listy, aby se nezdržovali s konstruováním, a budou počítat obsah u daných útvarů. Opět následují prezentace výpočtů



6. Jsme výrobní ručně dělaných vánočních ozdob s motivem tangramů, které se vyrábějí z tvrdého papíru (učitel ukáže připravený nazdobený vzorek). Naším úkolem je zjistit, který útvar má nejmenší obsah, tedy nejmenší náklady na výrobu.



základní tangram

Učitel rozdává každému siluetu tangramu, který už je zanesený do sítě, jen není vyřešený a zároveň i rozstříhaný základní tangram.

Žák si svůj tangram zkusí sestavit a tím zjistí, jak jsou trojúhelníky a čtyřúhelníky v obrazci umístěny.

Ty si pak překreslí do svého obrazce v síti, aby mohl využít jejich úhlopříček při počítání obsahu.

Ve třídě se bude opakovat 8 motivů, podle kterých se rozdělí do skupin po třech. Ve skupině se budou moci radit, jak budou postupovat a zkontrolují si výsledky.

Pro rychlíky mám připravené ještě další obrazce.

Až budou hotovi, vyhodnotí se obrazec s nejmenším a největším S.

Pokud zbude na konci hodiny čas, žáci mohou své ozdoby nějak vybarvit, popříp. vystříhnout a dát na výstavku ve třídě.

7. Učitel obrátí pozornost žáků zpět na útvary (viz. bod 2) a vyzve, ať si nyní zkusí vypočítat S toho útvaru, který považovali za nejobtížnější. Pokud si osvojili rámování, měli by vypočítat S velmi snadno.

8. Reflexe – učitel podotkne, že výpočet S nakonec není tak složitý, pokud víme, jak na to, pokusí se zreflektovat hodinu.

Z těchto tangramů nějaké vybereme a přeneseme do sítě.

