

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ČTVEREC NA KUSY

Popis aktivity
Využití znalostí základních geometrických konstrukcí a pojmů, n – úhelníků, souměrností.
Předpokládané znalosti
Osová souměrnost, jednoduché geometrické konstrukce
Potřebné pomůcky
Pracovní list pro žáka, barevný papír, rýsovací potřeby
Zadání
<p>Sestroj čtverec se stranou $a = 12$ cm na list barevného papíru. Postupuj podle návodu, rýsuj pečlivě a odpovídej na otázky.</p> <p>1. Ve čtverci narýsuj úhlopříčku, která čtverec rozdělí na dva útvary. Označ si jeden útvar písmenem A, druhý písmenem B.</p> <p>a) Napiš, jaké útvary vznikly. _____ b) Napiš zlomkem, jakou část původního čtverce tvoří útvar A. _____</p> <p>2. V útvaru A vyznač osu souměrnosti. Vzniklé útvary označ C a D.</p> <p>a) Jaké útvary vznikly nyní? _____ b) Napiš zlomkem, jakou část původního útvaru A tvoří útvar C. _____ c) Napiš zlomkem, jakou část původního čtverce tvoří útvar C. _____</p> <p>3. V útvaru B narýsuj střední příčku trojúhelníku rovnoběžnou s nejdelší stranou útvaru B. Útvar s menším obsahem označ E. Útvar s větším obsahem označ F.</p> <p>a) Pojmenuj útvar E. _____ b) Pojmenuj útvar F. _____ c) Napiš zlomkem, jakou část původního útvaru B tvoří útvar E. _____ d) Napiš zlomkem, jakou část původního čtverce tvoří útvar E. _____</p> <p>4. V útvaru F narýsuj osu souměrnosti. Vzniklé útvary označ G a H.</p> <p>a) Jaké mnohoúhelníky vznikly nyní? _____</p> <p>5. V útvaru G narýsuj výšku tak, aby ti vznikl jeden čtverec. Čtverec označ I, zbylý útvar J.</p> <p>a) Napiš zlomkem, jakou část původního čtverce tvoří útvar I. _____ b) Napiš zlomkem, jakou část původního čtverce tvoří útvar J. _____</p> <p>6. Zbývá poslední útvar H. Střed nejdelší strany spoj s vrcholem protilehlé strany tak, aby spojnice nebyla kolmicí. Útvar s větším obsahem pojmenuj K, zbylý L.</p> <p>a) Jaké mnohoúhelníky vznikly po rozstřížení útvaru H? _____ b) Který útvar je shodný s útvarem L? _____ c) S jakým útvarem má K stejný obsah? _____</p>

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výsledkem by měly být útvary C, D, E, I, J, K, L.

Máš před sebou hlavolam – TANGRAM. Z jeho sedmi dílů můžeš složit celou řadu obrázků.

Začni původním čtvercem, poté se pokus složit obdélník a rovnostranný trojúhelník.

Možný postup řešení, metodické poznámky

Řešení:

1a) rovnoramenné pravoúhlé trojúhelníky, 1b) $\frac{1}{2}$

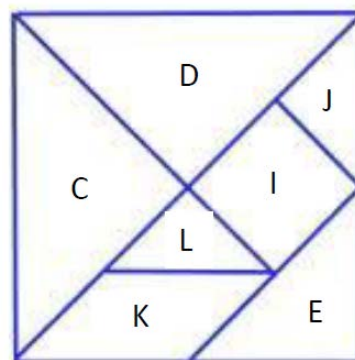
2a) rovnoramenné pravoúhlé trojúhelníky, 2b) $\frac{1}{2}$, 2c) $\frac{1}{4}$

3a) rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník, 3b) rovnoramenný lichoběžník, 3c) $\frac{1}{4}$, 3d) $\frac{1}{8}$

4a) pravoúhlé lichoběžníky

5a) $\frac{1}{8}$, 5b) $\frac{1}{16}$

6a) kosodélník a rovnoramenný pravoúhlý trojúhelník, 6b) s útvarem J, 6c) s útvarem I a E



Doplňkové aktivity

Rozstříhaný čtverec je možné používat v následných hodinách pro sestavování dalších útvarů a obrázků buď s cílem seznámení s rovinnými útvary (je možné sestavit obdélník, čtverec, rovnoběžník, lichoběžník), procvičování osově souměrnosti, představivosti.

Tyto aktivity jsou efektivním cvičením analyticko-syntetického myšlení.

Historická poznámka:

Tangram je nejstarší známý mechanický hlavolam. Pochází ze staré Číny, kde se nazýval "ch'i ch'iao ťu", což volně přeloženo znamená "důmyslná sedmidílná skládačka". Začátkem 19. století se tento hlavolam rozšířil po západní Evropě a v Severní Americe, kde dostal název tangram. Sám Napoleon si s ním krátil dlouhou chvíli ve vyhnanství na ostrově Sv. Heleny, jak uvádějí jeho životopisci.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Přesahy a vazby	Výtvarná výchova, multikulturní výchova.
Poznámky	Inspirací je námět J. Plíškové „Čtverec jako hračka“.
Literatura	http://www.e-hracky.cz/udelej/tangram.htm
Obrazový materiál	http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/47/13convexesTangram.png , http://kle.cz/tangram/img/kocka.gif , http://kle.cz/tangram/img/kun.gif