

Základní škola Sedmikráska, o.p.s.

Bezručova 293, 756 61 Rožnov pod Radhoštěm

**Rovinová souměrnost**

Autor: Mgr. Jan Mikolajek

Vytvořeno: Březen 2014

Název: VY\_32\_INOVACE\_MA\_18\_ geometrie pro nadané žáky \_09

5. - 6. ročník

Projekt Sedmikráska

CZ.1.07/1.4.00/21.3812

|  |
| --- |
| Vzdělávací oblast, tematický okruh, téma vzdělávacího materiálu: |
| Matematika, Rovinná a prostorová geometrie, seznámení s rovinovou souměrností |
| Metodický list, anotace: |
| Pro velmi nadané žáky. Zopakování osové souměrnosti a odvození rovinové souměrnosti. Vše ukázáno na příkladech. V pracovním listu se žáci pokusí sestrojit roviny souměrnosti dvou narýsovaných těles. |

**Roviny souměrnosti těles**

Pokud je rovinný geometrický útvar osově souměrný (například čtverec), znamená to, že jedna jeho polovina tvoří zrcadlový obraz poloviny druhé. Útvar je možné takzvaně po ose *přeložit napůl.* Takovýchto os souměrnosti mohou mít geometrické útvary i více.

o1 Bo2 o3 A|o2

o1 S

o4

B| A

Obdélník má 2 osy souměrnosti

Bod A se zobrazí v osové so. s osou o1 do bodu A|

Čtverec má 4 osy souměrnosti

Bod B se zobrazí v os. soum. s osou o3 do bodu B|

U osové souměrnosti říkáme, že jakýkoli bod (např. A, B), který leží mimo osu o, se zobrazuje na opačnou polopřímku k polopřímce SA, která je kolmá na osu, ve stejné vzdálenosti od osy o, jako bod A|. (jako na vyobrazeních)

U plošných útvarů hledáme osu souměrnosti – tvoří ji přímka. U prostorových útvarů hledáme velmi podobně rovinu souměrnosti – tvoří ji rovina (plocha). U rovinné souměrnosti se body obdobně jako u souměrnosti osové zobrazují na kolmici ve stejné vzdálenosti. Jen se jedná o kolmici k rovině! …Rovina souměrnosti nám těleso dělí na dvě shodné poloviny (opět zrcadlově převrácené, podobně jako u osové souměrnosti).

Kvádr má 3 roviny souměrnosti **O1, O2, O3.**

Koule má rovin souměrnosti nekonečně mnoho. Doplň další 2 tělesa, která znáš, která mají také nekonečně mnoho rovin souměrnost. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. U následujících útvarů se pokus najít roviny souměrnosti. V závorce je u tělesa vždy uveden jejich správný počet. Roviny kresli barevně, ať od sebe jdou rozeznat, nebo popisuj roviny pomocí bodů, které v nich leží.

a) Jehlan (4) V

D C

A  *(podstavu tvoří čtverec)* B

F

b) Trojboký hranol (4)

*(podstavy jsou rovnostranné trojúhelníky)*

D E

C

A B

**ŘEŠENÍ Roviny souměrnosti těles**

Pokud je rovinný geometrický útvar osově souměrný (například čtverec), znamená to, že jedna jeho polovina tvoří zrcadlový obraz poloviny druhé. Útvar je možné takzvaně po ose *přeložit napůl.* Takovýchto os souměrnosti mohou mít geometrické útvary i více.

o1 Bo2 o3 A|o2

o1 S

o4

B| A

Obdélník má 2 osy souměrnosti

Bod A se zobrazí v osové so. s osou o1 do bodu A|

Čtverec má 4 osy souměrnosti

Bod B se zobrazí v os. soum. s osou o3 do bodu B|

U osové souměrnosti říkáme, že jakýkoli bod (např. A, B), který leží mimo osu o, se zobrazuje na opačnou polopřímku k polopřímce SA, která je kolmá na osu, ve stejné vzdálenosti od osy o, jako bod A|. (jako na vyobrazeních)

U plošných útvarů hledáme osu souměrnosti – tvoří ji přímka. U prostorových útvarů hledáme velmi podobně rovinu souměrnosti – tvoří ji rovina (plocha). U rovinné souměrnosti se body obdobně jako u souměrnosti osové zobrazují na kolmici ve stejné vzdálenosti. Jen se jedná o kolmici k rovině! …Rovina souměrnosti nám těleso dělí na dvě shodné poloviny (opět zrcadlově převrácené, podobně jako u osové souměrnosti).

Kvádr má 3 roviny souměrnosti **O1, O2, O3.**

Koule má rovin souměrnosti nekonečně mnoho. Doplň další 2 tělesa, která znáš, která mají také nekonečně mnoho rovin souměrnost. \_\_\_**Kužel**\_\_\_, \_\_**Válec**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. U následujících útvarů se pokus najít roviny souměrnosti. V závorce je u tělesa vždy uveden jejich správný počet. Roviny kresli barevně, ať od sebe jdou rozeznat, nebo popisuj roviny pomocí bodů, které v nich leží.

a) Jehlan (4) V

D C

A  *(podstavu tvoří čtverec)* B

F

b) Trojboký hranol (4)

*(podstavy jsou rovnostranné trojúhelníky)*

D E

C

A B