

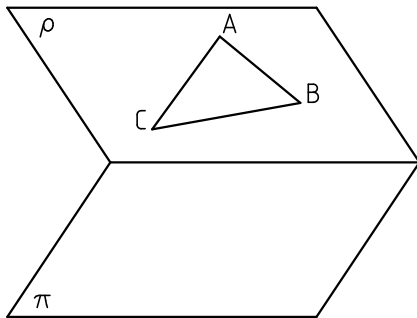
Mongeovo zobrazení

Osová afinita

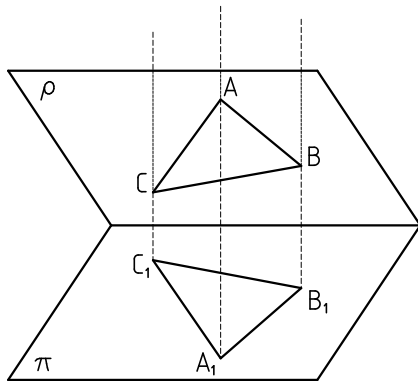


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

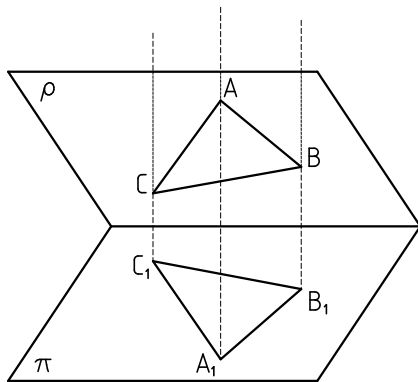
- necht' je v prostoru dána průmětna π , obecná rovina ρ a v této rovině libovolný trojúhelník ABC ,



- promítneme-li trojúhelník kolmo do průmětny π , dostaneme trojúhelník $A_1B_1C_1$,

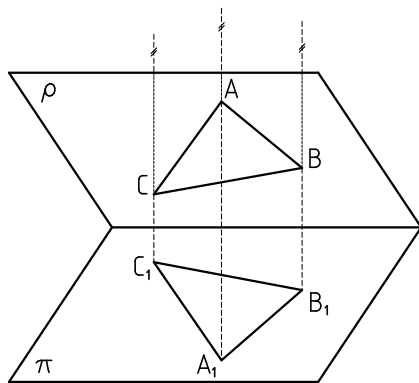


- studujme nyní zda mezi trojúhelníky ABC a $A_1B_1C_1$ existuje nějaký vztah (tzv. geometrická příbuznost),



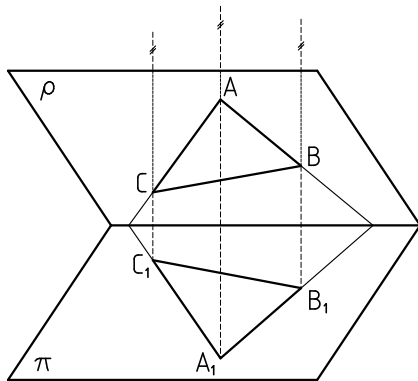
Osová afinita

- zřejmě platí, že odpovídající si body, tj. $A, A_1; B, B_1; C, C_1$, leží na navzájem rovnoběžných přímkách,



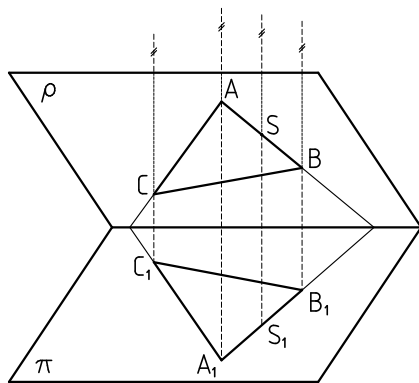
Osová afinita

- dále si můžeme všimnout, že odpovídající si přímky, např. AB , A_1B_1 , se protínají na průsečnici rovin π , ρ ,



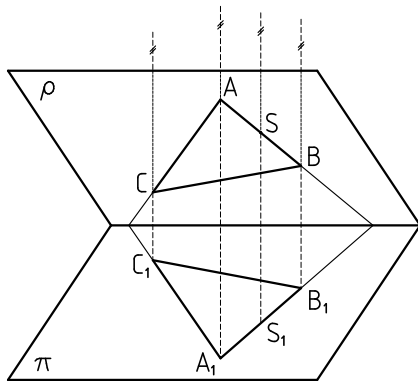
Osová afinita

- z vlastností pravoúhlého promítání také plyne, že střed S úsečky AB se zobrazí na střed S_1 úsečky A_1B_1 ,



Osová afinita

- nalezli jsme tedy geometrickou příbuznost mezi útvary v rovině ρ a jejich průměty v rovině π ,



Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

- a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,
- b) odpovídající si přímky se protínají na téže přímce o ,

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

- a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,
- b) odpovídající si přímky se protínají na téže přímce o ,
- c) zachovává se incidence,

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

- a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,
 - b) odpovídající si přímky se protínají na téže přímce o ,
 - c) zachovává se incidence,
- se nazývá *osová afinita*.

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

- a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,
- b) odpovídající si přímky se protínají na téže přímce o ,
- c) zachovává se incidence,

se nazývá *osová afinita*. Přímka o se nazývá *osa afinity*

Definice

Geometrická příbuznost mezi útvary dvou rovin (různých nebo totožných) splňující následující podmínky

- a) odpovídající si body leží na navzájem rovnoběžných přímkách,
- b) odpovídající si přímky se protínají na téže přímce o ,
- c) zachovává se incidence,

se nazývá *osová afinita*. Přímka o se nazývá *osa afinity* a směr přímek určených odpovídajícími si body se nazývá *směr afinity*.

Pro každou afinitu lze dokázat následující věty.

Osová afinita

Pro každou afinitu lze dokázat následující věty.

Věta 1

Afinita je určena osou afinity a dvojicí odpovídajících si bodů.

Osová afinita

Pro každou afinitu lze dokázat následující věty.

Věta 1

Afinita je určena osou afinity a dvojicí odpovídajících si bodů.

Věta 2

Navzájem rovnoběžným přímkám odpovídají v afinitě opět navzájem rovnoběžné přímky.

Osová afinita

Pro každou afinitu lze dokázat následující věty.

Věta 1

Afinita je určena osou afinity a dvojicí odpovídajících si bodů.

Věta 2

Navzájem rovnoběžným přímkám odpovídají v afinitě opět navzájem rovnoběžné přímky.

Věta 3

Přímce rovnoběžné s osou afinity odpovídá zase přímka rovnoběžná s osou afinity.

Osová afinita

Pro každou afinitu lze dokázat následující věty.

Věta 1

Afinita je určena osou afinity a dvojicí odpovídajících si bodů.

Věta 2

Navzájem rovnoběžným přímkám odpovídají v afinitě opět navzájem rovnoběžné přímky.

Věta 3

Přímce rovnoběžné s osou afinity odpovídá zase přímka rovnoběžná s osou afinity.

Věta 4

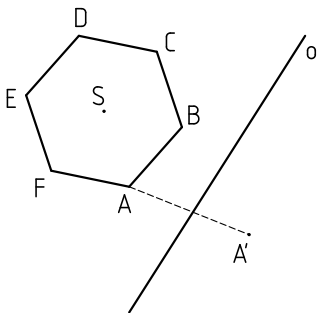
Afinita zachovává dělicí poměr bodů. Tj. střed úsečky se zobrazí opět na střed úsečky.

Osová afinita - příklad

Osová afinita - příklad

Příklad č. 1

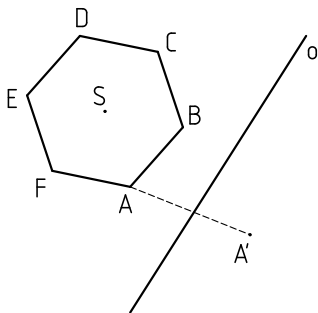
V osově afinitě dané osou o a dvojicí odpovídajících si bodů A, A' , sestrojte sdružený obraz pravidelného šestiúhelníku $ABCDEF$ se středem S .



Osová afinita - příklad

Příklad č. 1 - řešení

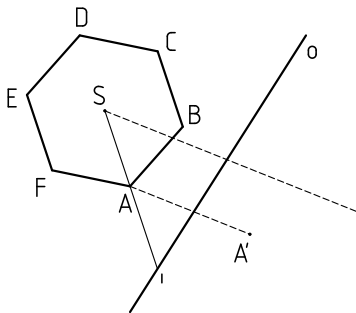
Nejprve sestrojíme sdružený obraz bodu S .



Osová afinita - příklad

Příklad č. 1 - řešení

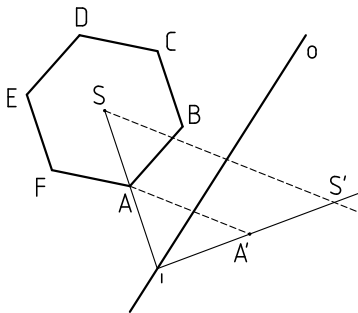
Bodem S vedeme přímku p rovnoběžnou se směrem afinity. Určíme průsečík I přímky AS s osou afinity.



Osová afinita - příklad

Příklad č. 1 - řešení

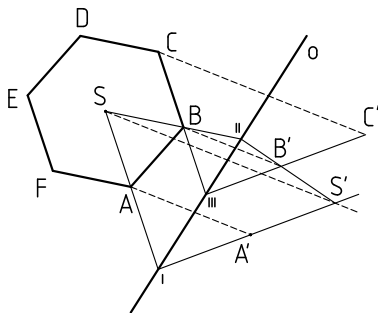
Průsečík přímek $A'I$, p je hledaným bodem S' .



Osová afinita - příklad

Příklad č. 1 - řešení

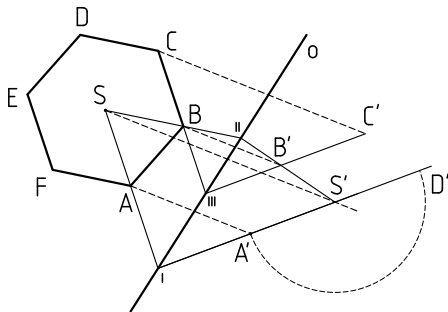
Sdružené obrazy bodů D , E , F můžeme určit několika způsoby.



Osová afinita - příklad

Příklad č. 1 - řešení

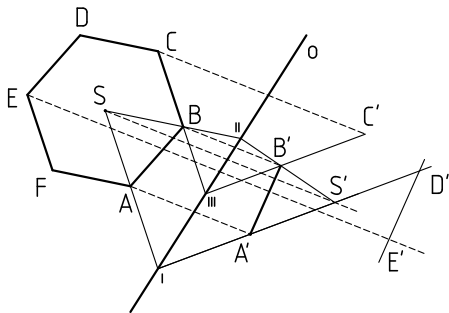
Například obraz bodu D se musí zobrazit jako obraz bodu A' ve středové souměrnosti se středem S' .



Osová afinita - příklad

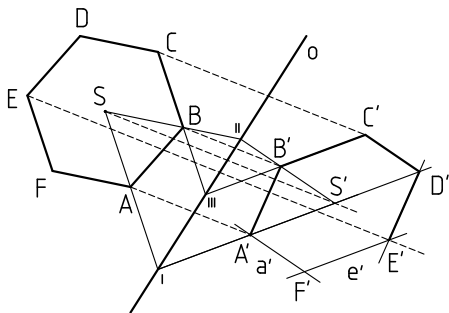
Příklad č. 1 - řešení

Obraz bodu E musí ležet na přímce procházející bodem E , která je rovnoběžná se směrem afinity. A zároveň na přímce procházející bodem D' , která je rovnoběžná s přímkou $A'B'$.



Příklad č. 1 - řešení

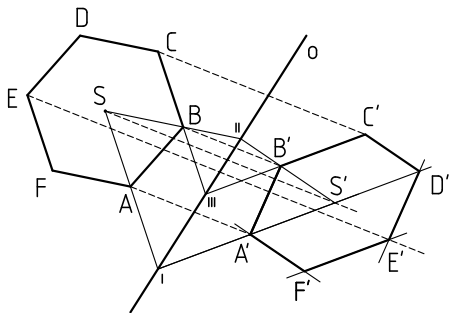
Obráz bodu F musí ležet na přímce a' ($A' \in a' \wedge a' \parallel C'D'$)
a zároveň na přímce e' ($E' \in e' \wedge e' \parallel B'C'$).



Příklad č. 1 - řešení

Sdruženým obrazem pravidelného šestiúhelníku $ABCDEF$ je šestiúhelník $A'B'C'D'E'F'$, který má protější strany rovnoběžné.

Animace



Prezentaci vytvořil Petr Kozák, vyučující všeobecně vzdělávacích předmětů
na Střední průmyslové škole stavební, Opava, příspěvková organizace.
Prezentace je určena pro podporu výuky deskriptivní geometrie na středních školách.
Je v souladu s rámcovými vzdělávacími programy.

Vytvořeno v rámci projektu „Nová cesta za poznáním“, reg. číslo CZ.1.07/1.5.00/34.0034,
za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky.



Uvedená práce (dílo) podléhá licenci Creative Commons

Uveďte autora – Nevyužívejte dílo komerčně – Zachovejte licenci 3.0 Česko

