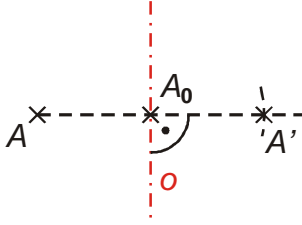
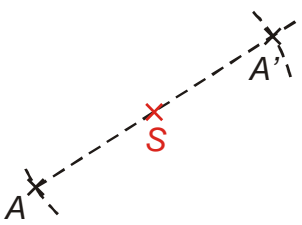


2.1.9 Osová a středová souměrnost

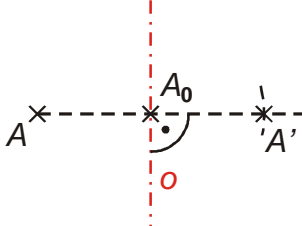
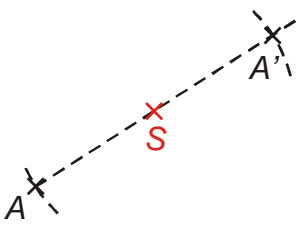
Předpoklady: 020108

Př. 1: Vlastnosti osově a středově souměrnosti jsou uvedeny v tabulce. Vysvětli, proč je tabulka vytvořena tímto způsobem. V tabulce je jedna chyba, najdi a oprav ji.

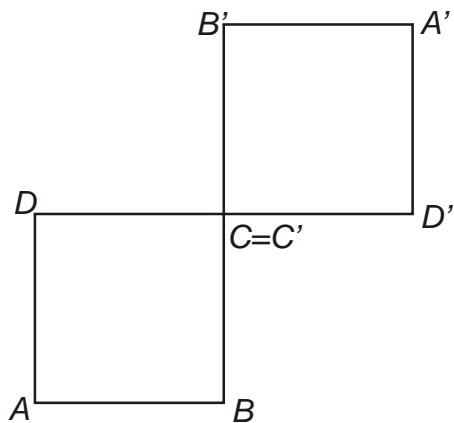
Osová souměrnost	Středová souměrnost
Obraz je shodný se vzorem (je možné je ztotožnit přemístěním).	
Existují samodružné body (body, které se zobrazí samy na sebe).	
Složitější útvary zobrazujeme pomocí jednotlivých bodů.	
"otočení o 180°"	"přehnutí"
	
Z bodu sestrojíme kolmici na osu souměrnosti.	Z bodu sestrojíme polopřímku do středu souměrnosti.
"Přeneseme vzdálenost na druhou stranu."	

Tabulka zachycuje vztah osově a středově souměrnosti: obě souměrnosti mají shodné vlastnosti (ty jsou psané doprostřed v řádkách, které nejsou rozděleny) i rozdílné vlastnosti (které jsou v řádkách, které jsou rozděleny na dva sloupce).

Špatně jsou „hovorové popisy“ obou souměrností, které mají být obráceně, u osově souměrnosti „přehnutí“ u středově souměrnosti „otočení o 180°“.

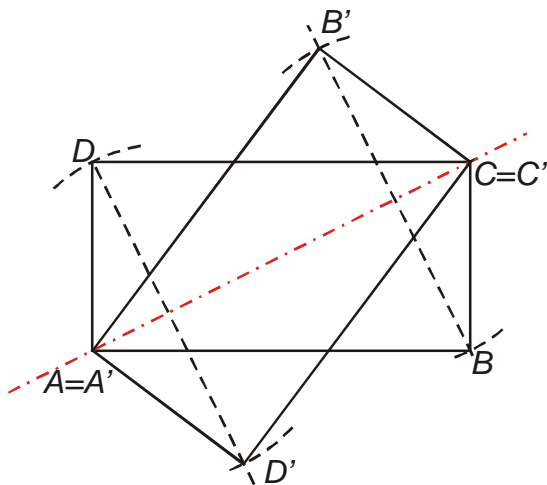
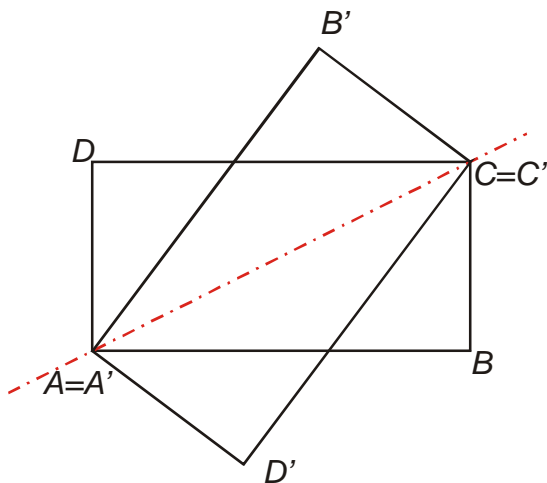
Osová souměrnost	Středová souměrnost
Obraz je shodný se vzorem (je možné je ztotožnit přemístěním).	
Existují samodružné body (body, které se zobrazí samy na sebe).	
Složitější útvary zobrazujeme pomocí jednotlivých bodů.	
"přehnutí"	"otočení o 180°"
	
Z bodu sestrojíme kolmici na osu souměrnosti.	Z bodu sestrojíme polopřímku do středu souměrnosti.
"Přeneseme vzdálenost na druhou stranu."	

Př. 2: Nakresli čtverec $ABCD$. Nakresli obraz čtverce $ABCD$ ve středové souměrnosti se středem C .



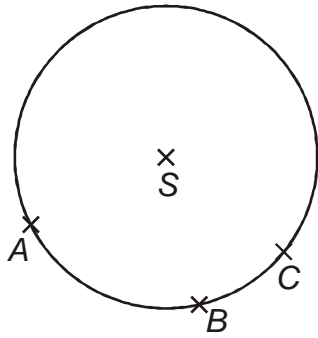
Pedagogická poznámka: Velmi častou chybou, kterou je třeba cíleně kontrolovat, protože žáci si ji často sami nevíšimají, je správný obrázek se špatně označenými vrcholy.

Př. 3: Nakresli obdélník $ABCD$. Nakresli obraz obdélníku $ABCD$ v osové souměrnosti s osou AC .

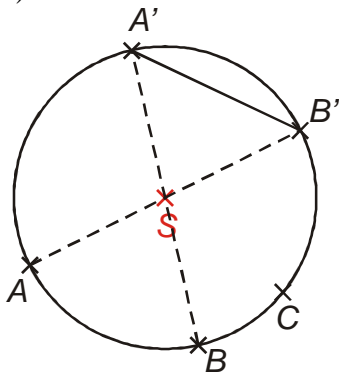


Pedagogická poznámka: Pokud má mít předchozí příklad smysl je třeba vyžadovat minimální míru preciznosti, která prokáže, že konstruují body správně. V případě nejistoty je nechávám sestrojit obraz minimálně jednoho z nesamodružných vrcholů.

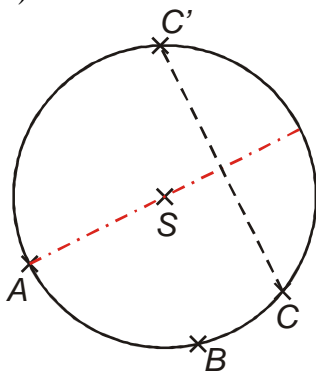
Př. 4: Je dána kružnice $k(S, r)$. Na kružnici leží body A, B, C . Načrtni obrázek a do obrázku dokresli:
a) obraz úsečky AB ve středové souměrnosti se středem S .
b) obraz bodu C v osové souměrnosti podle osy AS .



a)

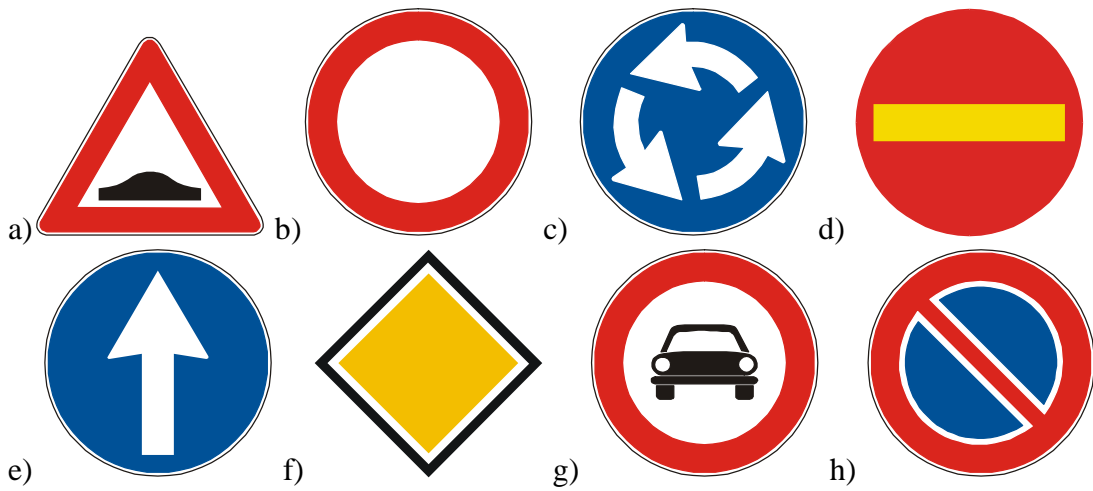


b)



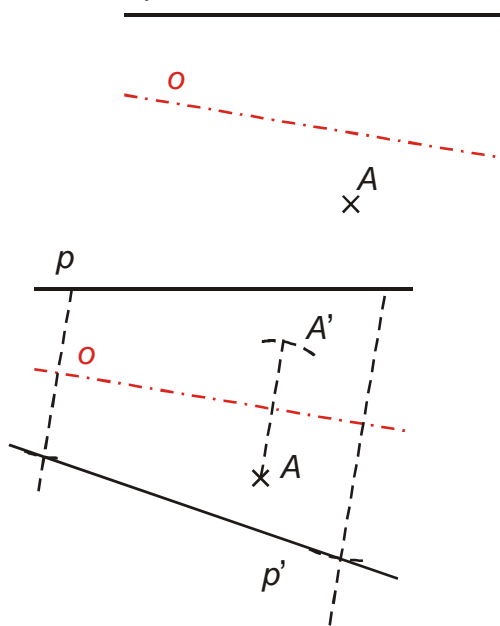
Př. 5: Které z vyobrazených značek jsou:

- | | |
|------------------------------|--|
| a) osově souměrné | b) středově souměrné |
| c) osově i středově souměrné | d) osově souměrné alespoň podle dvou různých os. |

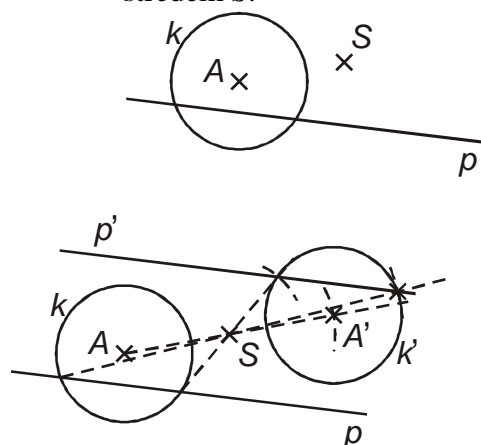


- a) osově souměrné jsou značky a), b), d), e), f), g), h).
 b) středově souměrné jsou značky b), d), f), h).
 c) osově i středově souměrné jsou značky b), d), f), h).
 d) osově souměrné alespoň podle dvou různých os b), d), f), h).

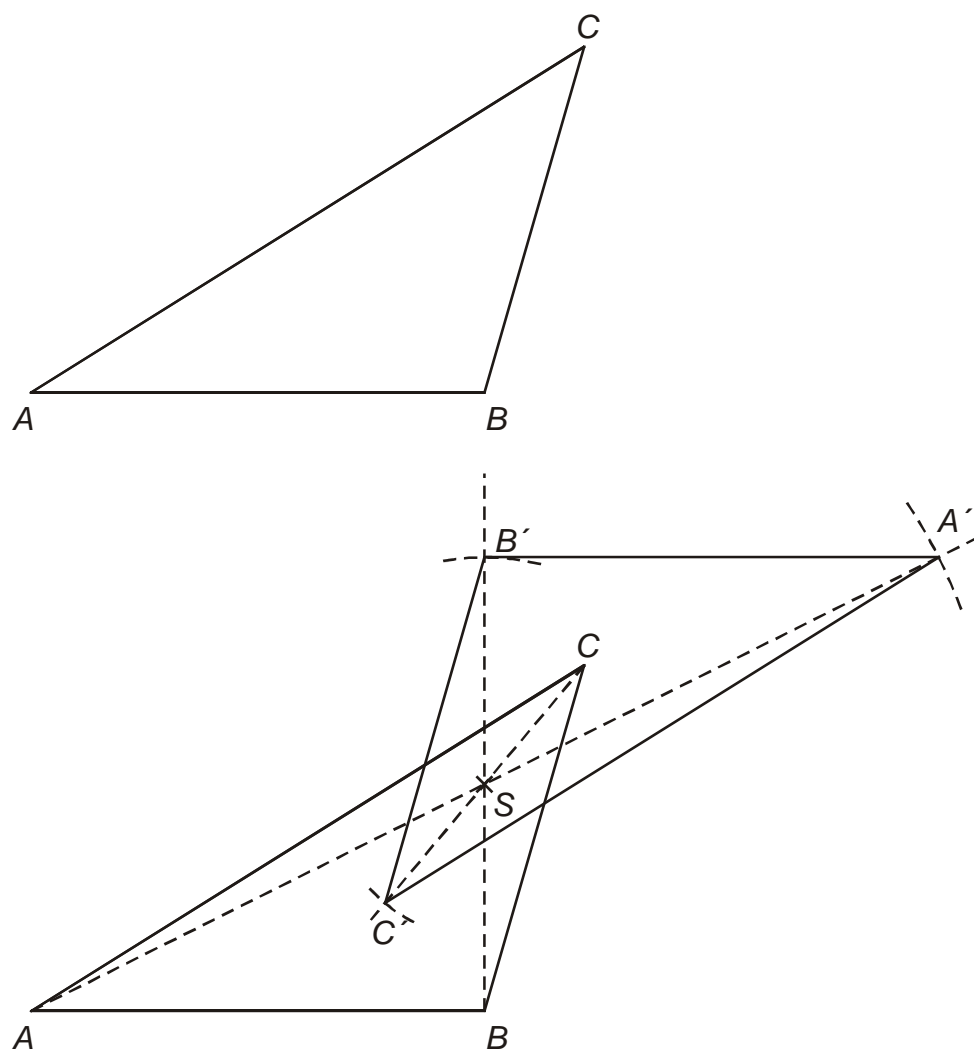
Př. 6: Prerýsuj obrázek do sešitu a sestroj obraz všech útvarů v osově souměrnosti podle osy o .



Př. 7: Přerýsuj obrázek do sešitu a sestroj obraz všech útvarů ve středové souměrnosti se středem S .



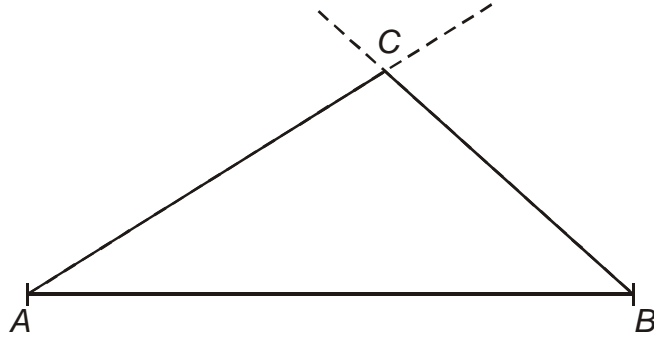
Př. 8: Narýsuj libovolný tupouhlý trojúhelník ABC , pro který platí $\alpha = 32^\circ$. Sestroj jeho obraz ve středové souměrnosti se středem v jeho libovolném vnitřním bodě.



Pedagogická poznámka: Je zajímavé sledovat, kteří žáci si zvolí střed souměrnosti tak, aby se při rýsování nedostali ven z papíru.

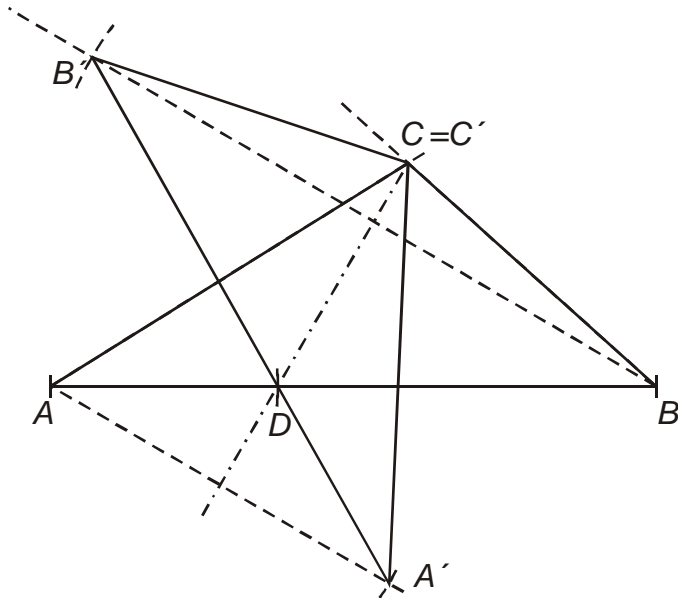
Př. 9: Narýsuj trojúhelník ABC , pro který platí: $c = 8\text{ cm}$, $\alpha = 32^\circ$, $\beta = 42^\circ$. Změř velikost úhlu γ a zkontroluj, zda odpovídá zadání. Na straně c vyznač bod D tak, aby platilo $|AD| = 3\text{ cm}$. Narýsuj obraz trojúhelníku v osové souměrnosti s osou CD .

Trojúhelník ABC :



Velikost úhlu γ : 106° .

Kontrola se zadáním: $180^\circ - 32^\circ - 42^\circ = 106^\circ$.



Pedagogická poznámka: Příklad je pro žáky těžký kvůli poloze osy CD (šikmo k většinou vodorovné úsečce AB).

Shrnutí: