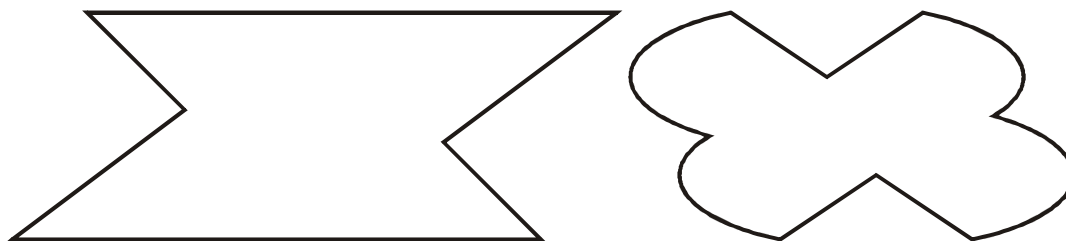


1.9.2 Střed souměrnosti

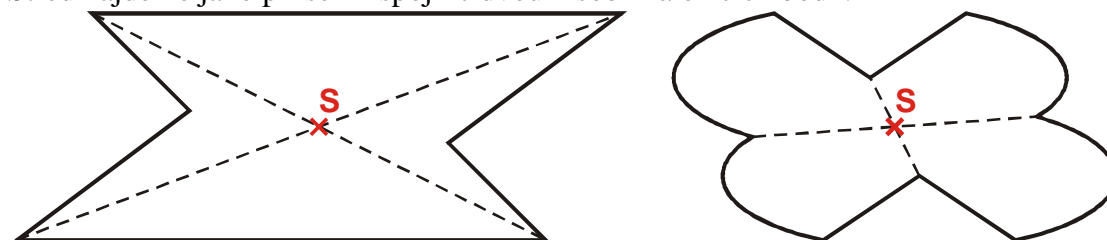
Předpoklady: 010901

Pedagogická poznámka: Příklad 3 je synchronizační (mnozí nestihnou ani příklad 2). Postupujeme tak, abychom na příklad 4 nastupovali nejpozději 20 minut před koncem hodiny. Ti, kterým se podaří dojít do konce hodiny se pak mohou vrátit k příkladům 2 a 3. Každopádně je nutné, aby všichni stihli příklady 4 až 6.

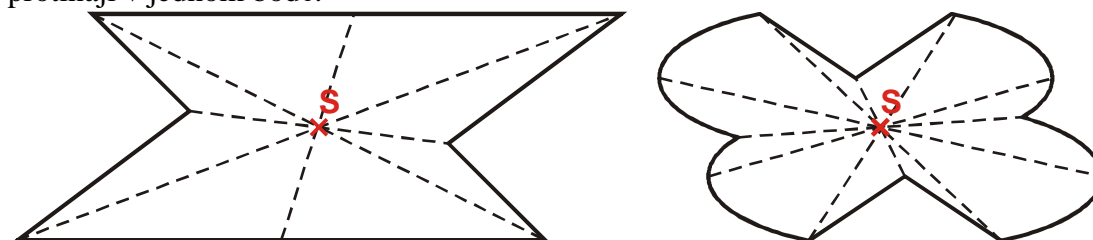
Př. 1: Najdi rýsováním středy souměrnosti následujících středově souměrných útvarů.



Střed najdeme jako průsečík spojnic dvou k sobě náležících bodů.

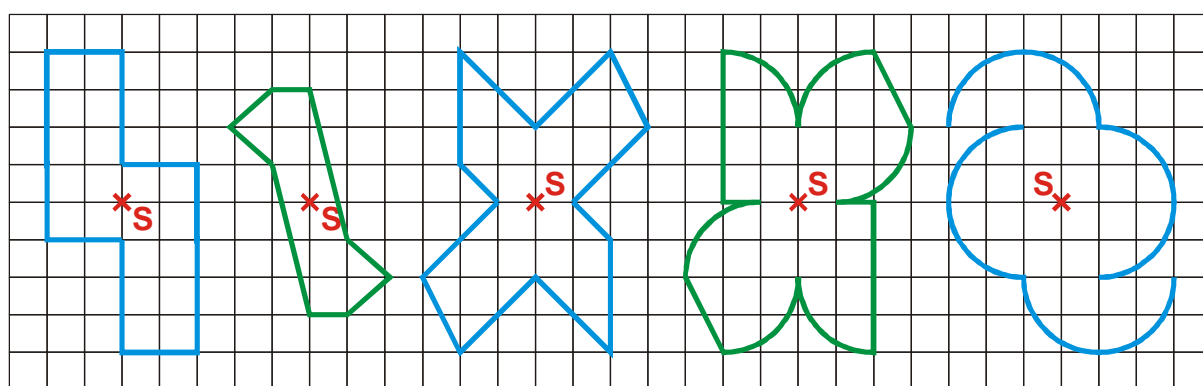
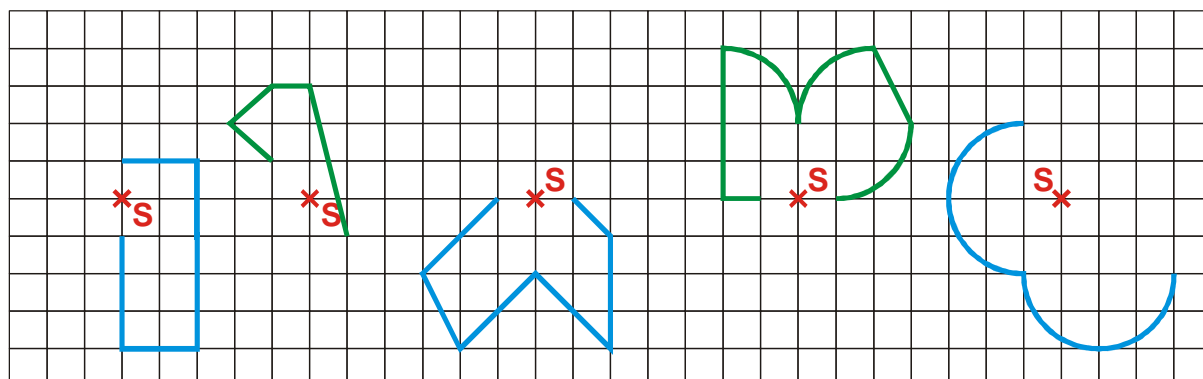


Nezáleží na tom, jakou dvojici k sobě náležících bodů si vybereme, všechny spojnice se protínají v jednom bodě.



Pedagogická poznámka: Velká většina žáků střed souměrnosti najde. Pokud má někdo s hledáním středu problémy, nechám ho příklad přeskočit a vrátit se k němu po prvních dvou částech příkladu 2. Často vznikne debata o tom, kolik dvojic bodů je třeba spojit, aby byl střed souměrnosti nalezen. V takovém případě je vhodné nechat žáka spojit větší počet dvojic a pak diskutovat o tom, že další body byly pouze kontrolou správnosti, protože bod určíme jako průsečík dvou různoběžek.

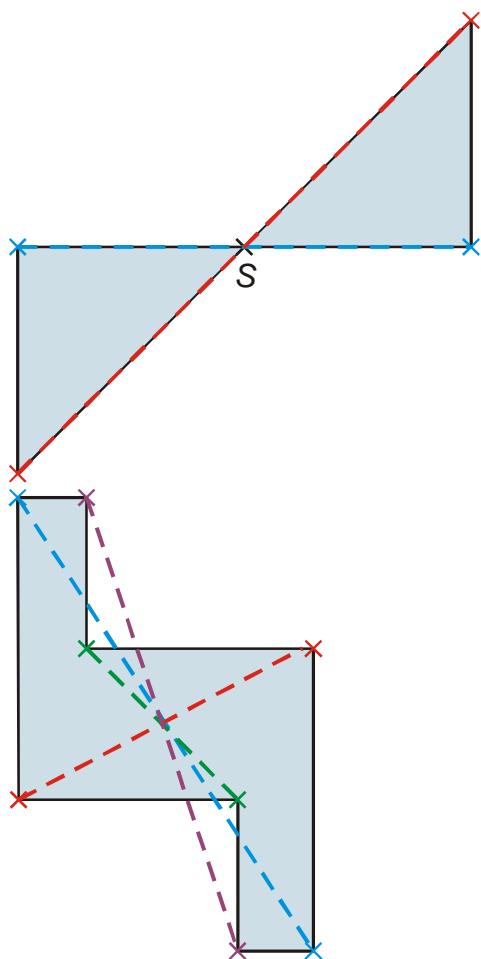
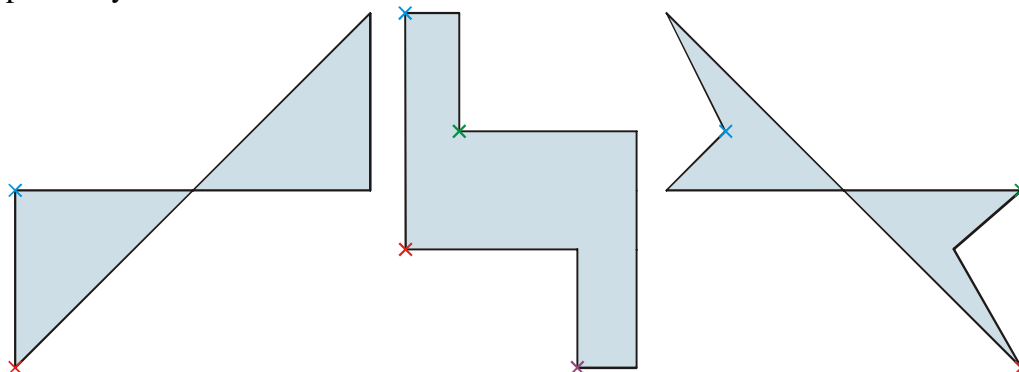
Př. 2: Doplně obrazce ve čtverečkové síti co nejpřesněji (dodržuj průsečíky se sítí) tak, aby byly středově souměrné podle vyznačeného středu S (vzniklý obrazec nemusí být uzavřený). Obrazce kresli bez použití průsvitky, průsvitku použij při kontrole.



Pedagogická poznámka: Část žáků má problémy už s prvními dvěma obrázky (kreslí obrázky osově souměrné). V takových případech je třeba co nejrychleji zasáhnout, aby neztráceli čas. Největším problémem jsou oblouky (zejména u posledního obrázku), kde žáci nevidí body, které mají zobrazovat. Komplikace také působí neuzavřenost posledního obrázku.

Pedagogická poznámka: Následující příklad dělají pouze Ti, kteří stihnou předchozí.

Př. 3: Na obrázku jsou zvětšené varianty tří středově souměrných útvarů z minulé hodiny. Najdi k vyznačeným bodům jejich středově souměrné vzory. Dva z útvarů se nepodařilo správně překreslit, jsou trochu (řádově o milimetry) zdeformované a proto také nejsou středově souměrné. Které to jsou? Jak jsi to zjistil? Řeš bez průsvitky.

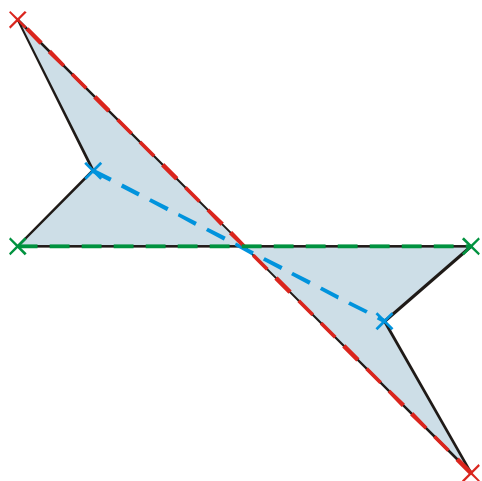


Útvar je středově souměrný podle vyznačeného bodu (oba modré body jsou od středu stejně daleko, oba červené body jsou od středu stejně daleko).

Útvar není středově souměrný.

Důvody:

- spojnice bodů a jejich obrazů se neprotínají v jednom bodě,
- vzdálenost modrého a fialového bodu v horní části je jiná než v části dolní,
- červený a modrý bod v levé části jsou blíže ke středu než červený a modrý bod v pravé části.

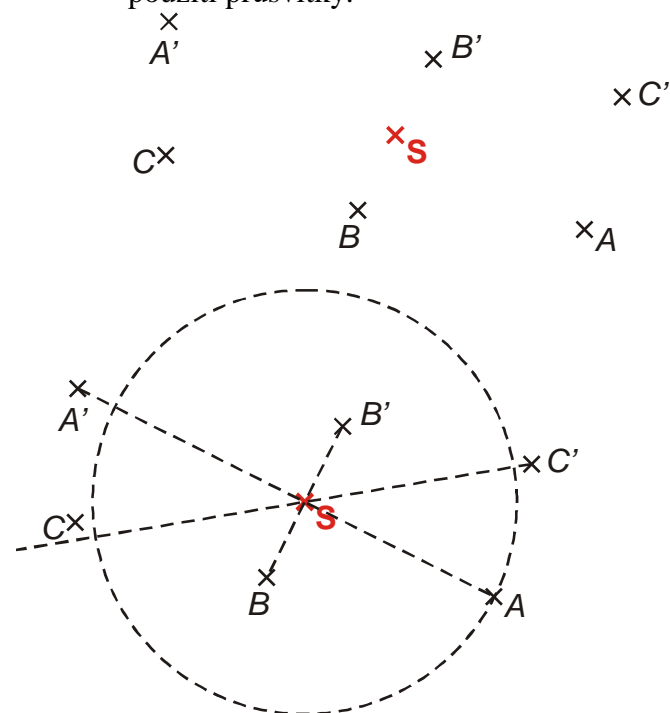


Útvar není středově souměrný.

Důvody:

- spojnice bodů a jejich obrazů se neprotínají v jednom bodě,
- modrý bod v levé části je dále od středu než modrý bod v pravé části.

Př. 4: Na obrázku jsou dvě trojice bodů (ABC a $A'B'C'$), které by měly být středově souměrné podle středu S . Dva z bodů ABC jsou však zobrazeny špatně. Které to jsou? Jaké chyby se při konstrukci obrazů těchto bodů autor dopustil? Příklad řeš bez použití průsvitky.



Špatně zobrazené body:

- bod A : bod A' od středu S dále než bod A ,
- bod C : bod C' neleží na přímce CS .

Pedagogická poznámka: Žáci většinou rýsují přímku CC' a zjistí, že neprochází bodem S .

Př. 5: Máme dva body A a S . Zformuluj postup, jak sestrojít obraz bodu A ve středové souměrnosti se středem S .

Při středové souměrnosti musí pro bod A a jeho obraz A' platit:

- přímka AA' prochází středem souměrnosti,

- body A a A' jsou od středu S stejně daleko.

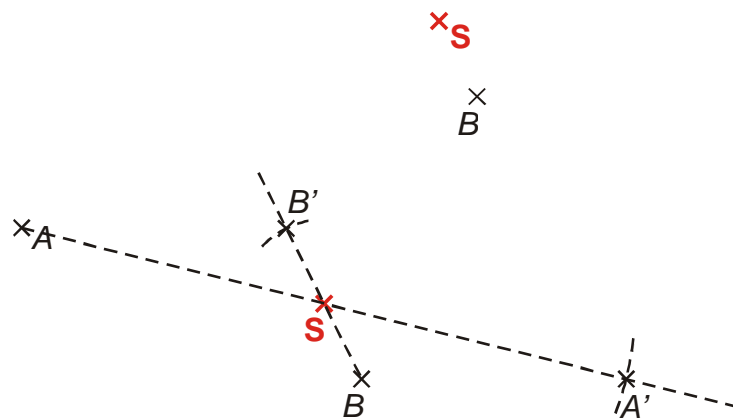
Postup konstrukce obrazu bodu A ve středové souměrnosti se středem S

1. Narýsujeme polopřímku AS .
2. Na polopřímce AS najdeme bod A' , který je od středu S stejně daleko jako bod A ("přeneseme vzdálenost na druhou stranu").

Pedagogická poznámka: Postup správně zformulují téměř všichni žáci většinou s vágnějšími formulacemi "přeneseme vzdálenost", někteří nejdříve dělají kružnici (přenesení vzdálenosti) a pak polopřímku.

Př. 6: Jsou dány body A, B, S . Narýsuj obrazy bodů A, B ve středové souměrnosti se středem S .

\times_A



Shrnutí: Bod a jeho obraz ve středové souměrnosti mají od středu stejnou vzdálenost a leží s ním na jedné přímce.