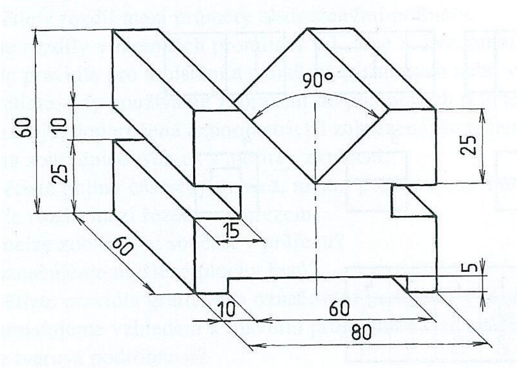
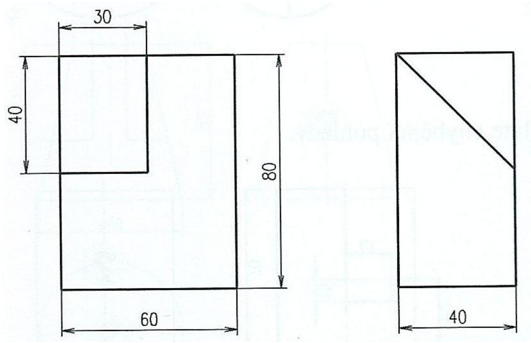
Technické zobrazování

Př. 1: Součást nakreslete ve třech pravoúhlých průmětech (pohled zepředu, pohled shora a pohled zleva).



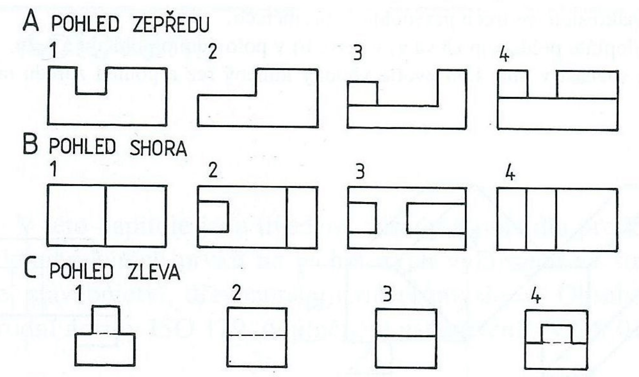
Př. 2: Hranol zobrazený pomocí pravoúhlého promítání metodou 1 nakreslete v zadaných druzích axonometrického promítání.

1. Technická izometrie
2. Technická pravoúhlá dimetrie
3. Kavalírní axonometrie
4. Kabinetní axonometrie (= kosoúhlá dimetrie)
5. Planometrie



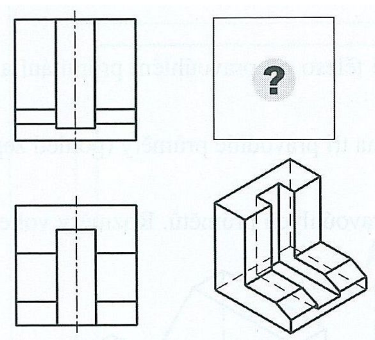
Př. 3: U zobrazení hranolu z příkladu 2 doplňte celkový počet šesti základních pravoúhlých pohledů.

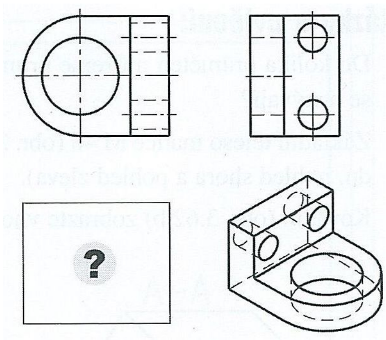
Př. 4: Určete k sobě patřící průměty těles a nakreslete průměty těchto těles v kabinetní axonometrii.

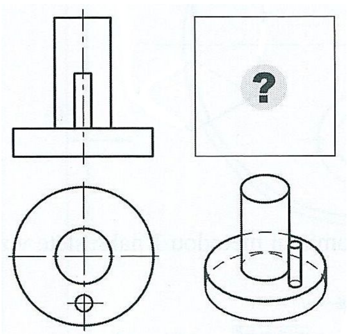


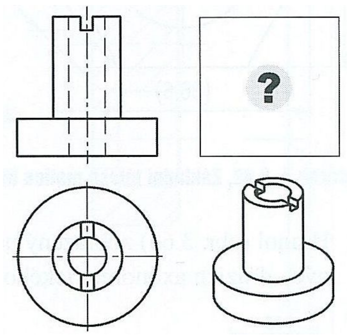
A	POHLED ZEPŘEDU	1	2	3	4
B	POHLED SHORA				
C	POHLED ZLEVA				

Př. 5: U zobrazených součástí doplňte chybějící pohledy. Zobrazení proveďte jako náčrty, rozměry zvolte.

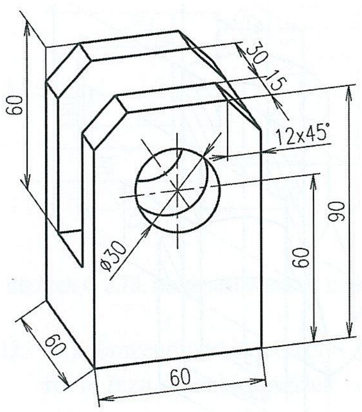




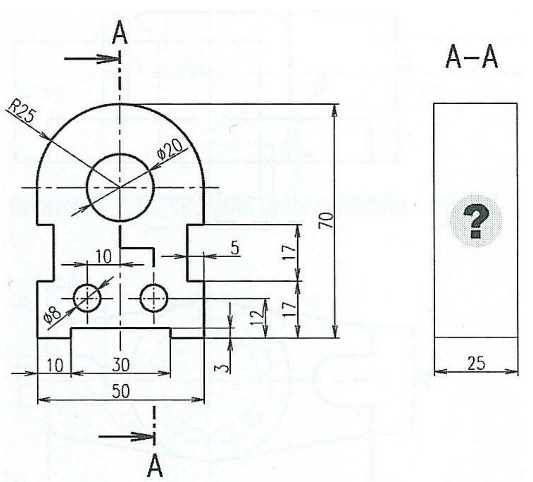




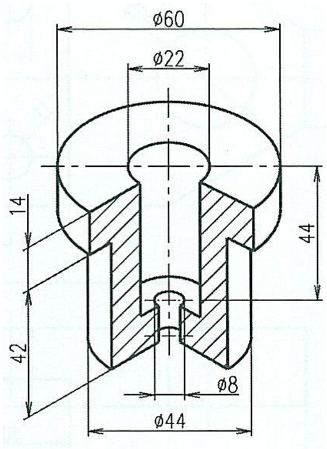
Př. 6: Součást zobrazenou v axonometrickém promítání nakreslete pomocí vhodných pohledů a řezů.



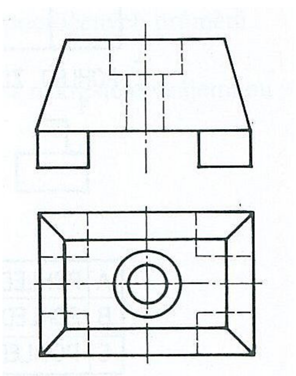
Př. 7: Doplňte zobrazení součásti pomocí řezu vedeného rovinou naznačenou v základním pohledu.



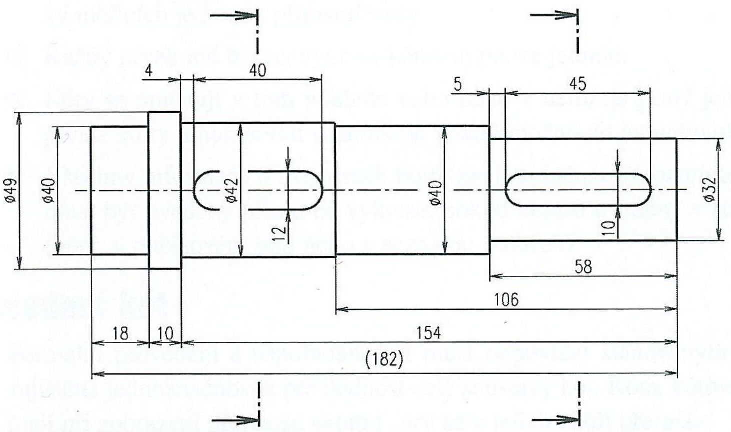
Př. 8: Součást nakreslenou v technické izometrii zobrazte v polovičním řezu.



Př. 9: Součást na obrázku doplňte pohledem zleva a) v řezu, b) v polovičním pohledu a řezu.

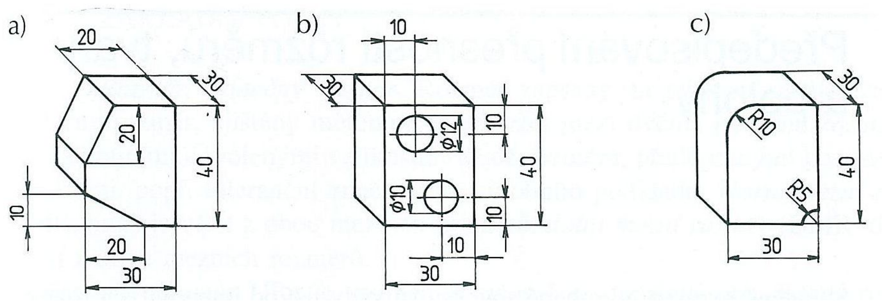


Př. 10: K zobrazenému hřídeli přikreslete vysunuté průřezy pod stopami naznačených rovin řezu. Hloubku drážek zvolte.

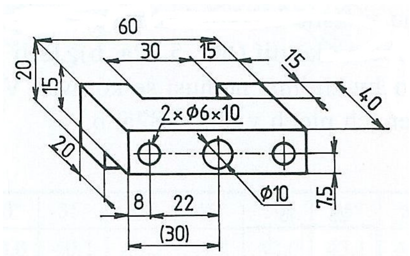


Kótování

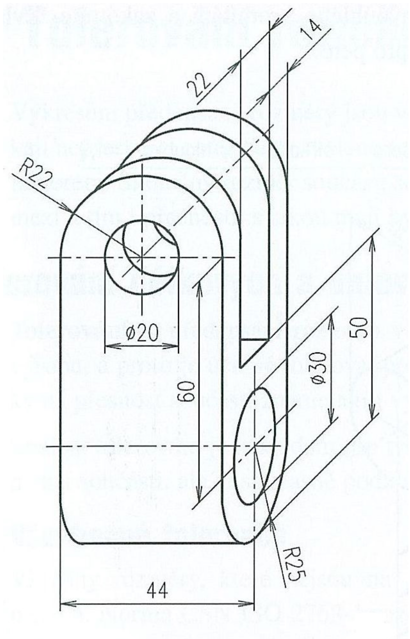
Př. 1: Součásti názorně zobrazené na obrázcích nakreslete ve vhodném měřítku a počtu průmětů v pravoúhlém promítání a okótujte je.



Př. 2: Součást na obrázku nakreslete v potřebném počtu pravoúhlých průmětů a okótujte ji.



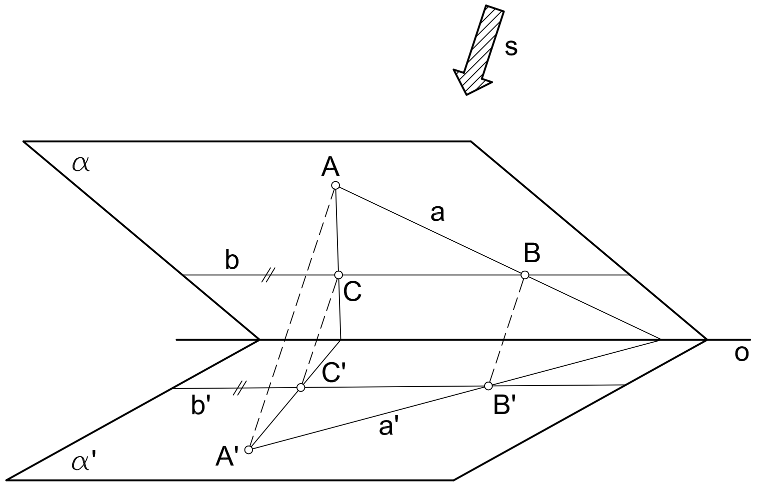
Př. 3: Vidlici zobrazte podle pravidel pravoúhlého promítání a okótujte ji.



Osová afinita

Mějme dvě různoběžné roviny α a α' a přímku s, která není rovnoběžná ani s jednou z nich. Označme o průsečnici rovin α a α'. Potom **afinita se směrem s a osou o** je zobrazení, které přiřazuje

1. každému bodu A roviny α bod A' roviny α' tak, že přímka AA' je rovnoběžná s přímkou s,
2. každé přímce $a \nparallel o$ roviny α přímku a' roviny α' tak, že přímky a, a', se protínají na přímce o, každé přímce $b \parallel o$ roviny ϱ přímku $b' \parallel o$ roviny σ.



Příklady osové afinity:

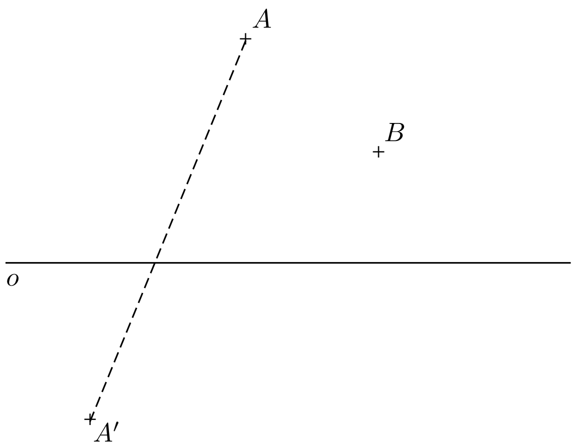
- mezi dvěma řezy na hranolu, resp. mezi podstavou a řezem hranolu,
- mezi rovinou a jejím otočeným obrazem.

Vlastnosti osové afinity:

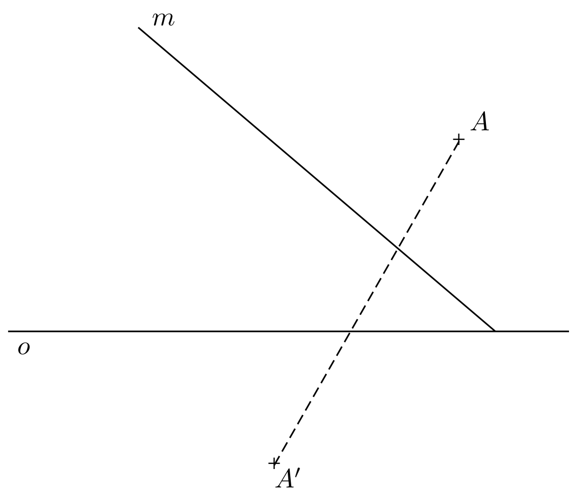
1. Bodu odpovídá bod a přímce přímka.
2. Body, které si odpovídají v osové afinitě, leží na přímce rovnoběžné se směrem afinity.
3. Přímky, které si odpovídají v osové afinitě, se protínají na ose afinity nebo jsou s ní rovnoběžné.
4. Body osy afinity jsou samodružné.
5. Osová afinita zachovává incidenci.
6. Osová afinita zachovává rovnoběžnost.
7. Osová afinita zachovává dělící poměr.

Afinita v rovině - vzniká promítnutím osové afinity z prostoru do roviny, jež není rovnoběžná s rovinami α, α' ani se směrem s. Vlastnosti afinity zůstávají zachovány.

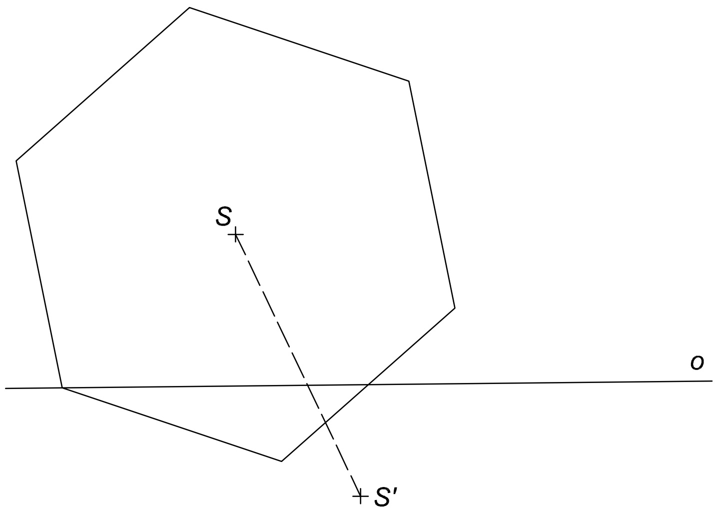
Př. 1: **Základní konstrukce afinity**
Afinita je dána osou o a dvojicí odpovídajících si bodů A, A'. Sestrojte obraz bodu B.



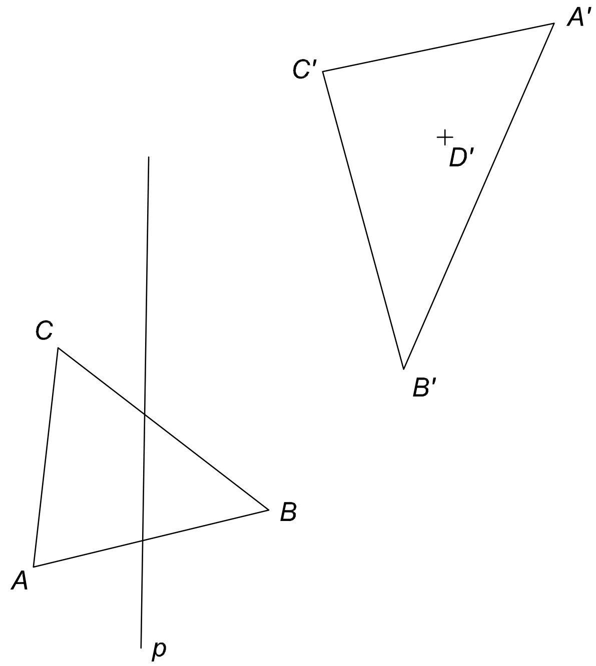
Př. 2: V afinitě dané osou o a odpovídajícími si body A, A' sestrojte obraz přímky m.



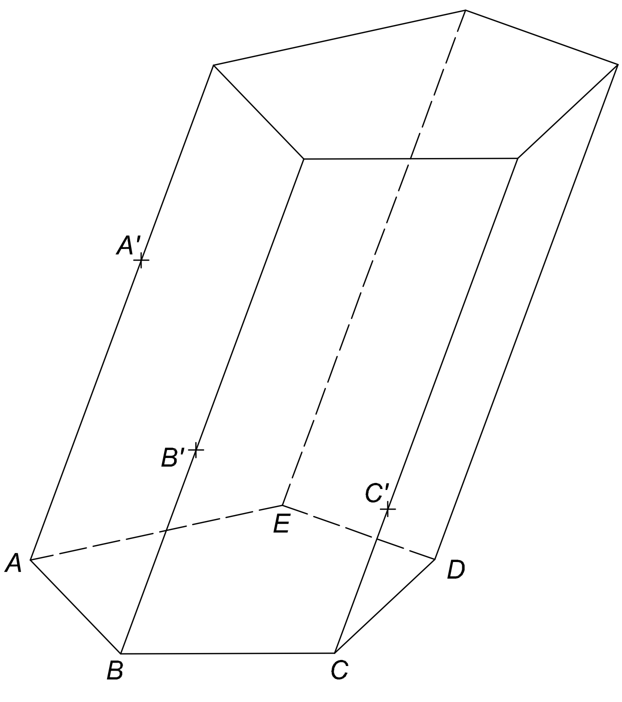
Př. 3: Sestrojte afinní obraz šestiúhelníka v afinitě dané osou o a odpovídajícími body S, S'.



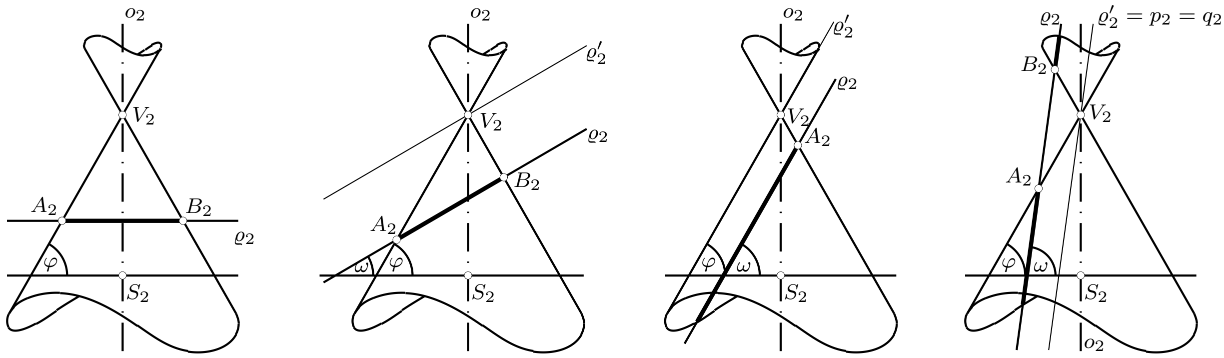
Př. 4: Trojúhelník $A'B'C'$ je obrazem trojúhelníka ABC v osové afinitě. Najděte osu této afinity a sestrojte obraz přímky p a vzor bodu D' v téže afinitě.



Př. 5: Ve volném rovnoběžném promítání sestrojte řez kosého pětibokého hranolu rovinou $\overleftrightarrow{A'B'C'}$.



Elipsa

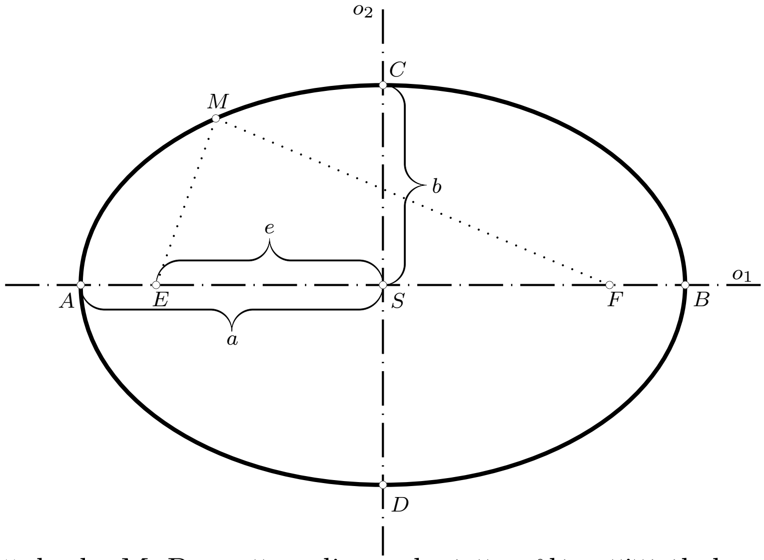


(a) Kružnice (b) Elipsa (c) Parabola (d) Hyperbola

Definice 1. *Elipsa* je množina všech bodů v rovině, které mají od dvou daných různých pevných bodů stejný součet vzdáleností, který je větší než vzdálenost daných bodů.

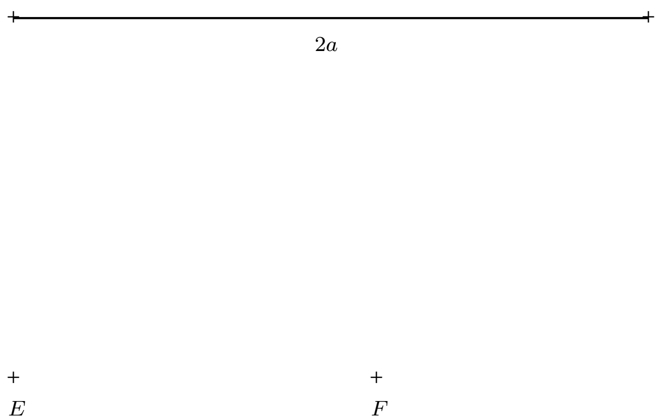
S	střed
A, B	hlavní vrcholy
C, D	vedlejší vrcholy
E, F	ohniska
o_1	hlavní osa
o_2	vedlejší osa
a	velikost hlavní poloosy
b	velikost vedlejší poloosy
e	excentricita

Platí: $|EM| + |FM| = 2a$
$b^2 + e^2 = a^2$



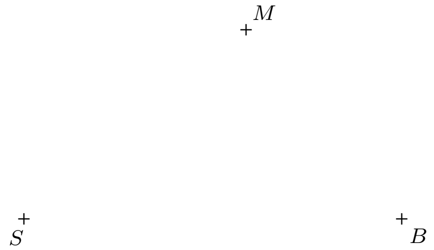
Přímkám EM a FM se říká *průvodiče* bodu M. Pro tečnu elipsy platí, že půlí vnější úhel průvodičů (vnější úhel je ten, který neobsahuje střed elipsy).

Konstrukce 1 (Obecný bod a tečna)**.** Je dána velikost $2a$ a ohniska elipsy. Určete její hlavní a vedlejší vrcholy, několik obecných bodů a tečnu elipsy v jednom z nich.



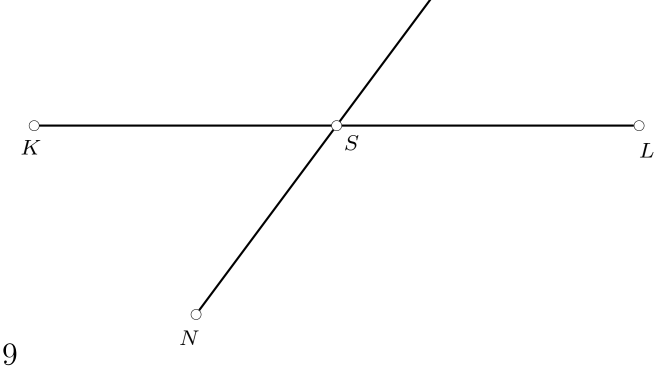
Konstrukce 2 (Oskulační kružnice). Určete oskulační kružnice elipsy, jestliže $a = 4,5\,\mathrm{cm}$, $b = 3\,\mathrm{cm}$.

Konstrukce 3 (Proužková konstrukce). Je dán střed S elipsy, její hlavní vrchol B a obecný bod M. Určete vedlejší vrcholy elipsy.

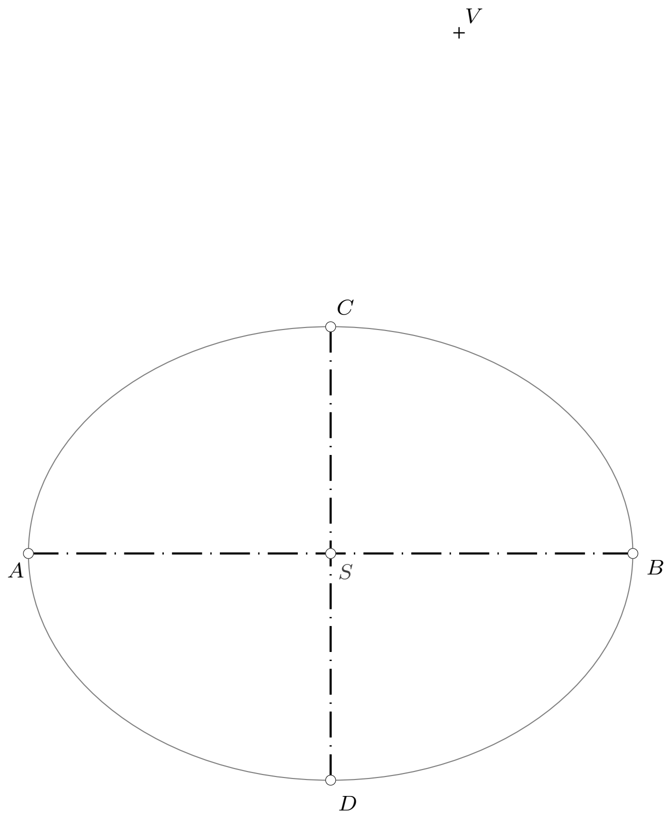


Konstrukce 4 (Příčková konstrukce). Určete další body elipsy, která je dána sdruženými průměry KL a MN.

Každá úsečka, jejíž krajní body jsou na elipse, se nazývá *tětiva elipsy*, každá tětiva elipsy, která prochází středem elipsy, je její *průměr*. Dva průměry takové, že tečny v koncovém bodě jednoho průměru jsou rovnoběžné s druhým průměrem se nazývají *sdružené průměry*.



Konstrukce 5 (Tečny z bodu k elipse)**.** Určete tečny z bodu V k elipse určené svými vrcholy.



Konstrukce 6 (Tečny k elipse rovnoběžné se směrem)**.** Najděte tečny elipsy rovnoběžné s danou přímkou p. Elipsa je dána svými vrcholy.