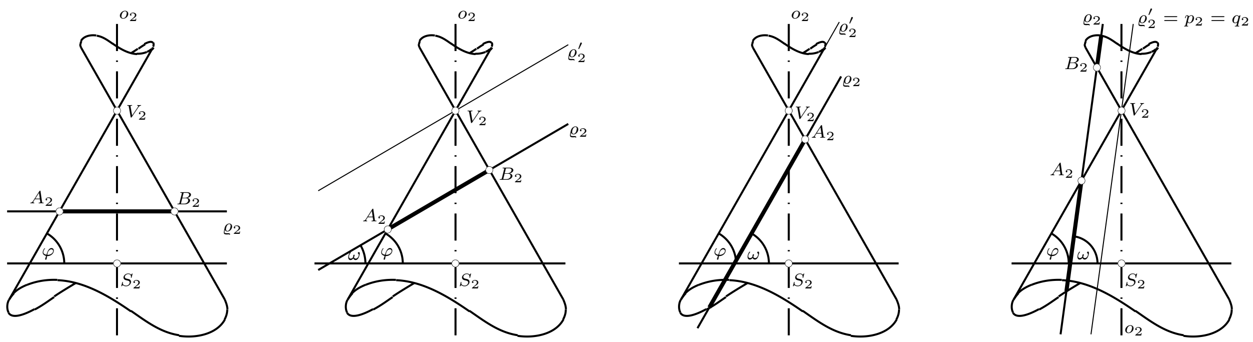
Elipsa

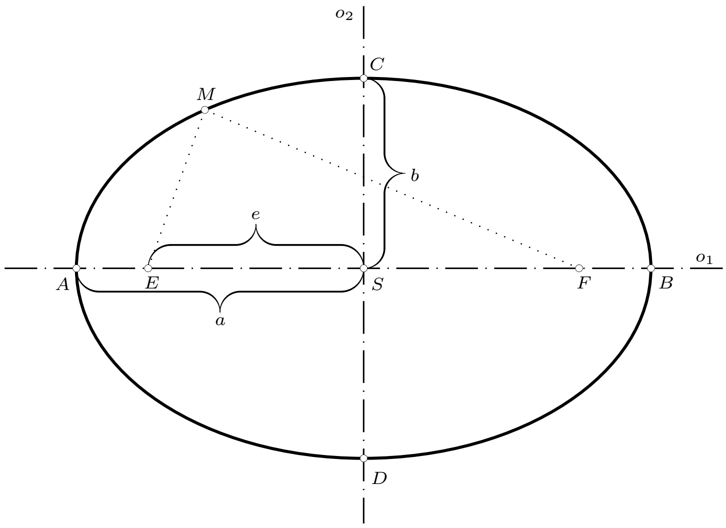


(a) Kružnice (b) Elipsa (c) Parabola (d) Hyperbola

Definice. *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.

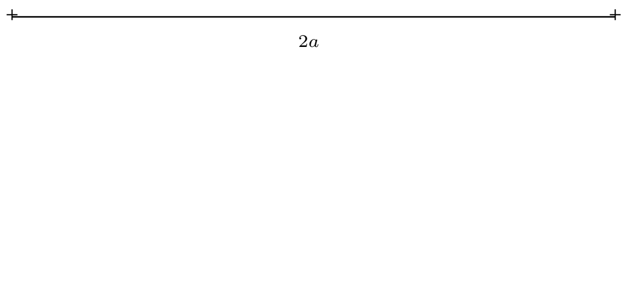
S	střed
A, B	hlavní vrcholy
C, D	vedlejší vrcholy
E, F	ohniska
o_1	hlavní osa
o_2	vedlejší osa
a	velikost hlavní poloosy
b	velikost vedlejší poloosy
e	excentricita

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).

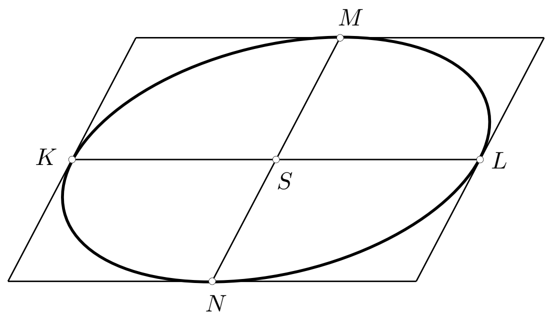
Konstrukce 1 (Obecný bod a tečna)**.** Je dána velikost $2a$ a ohniska elipsy. Určete její hlavní a vedlejší vrcholy, několik obecných bodů a tečnu elipsy v jednom z nich.



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

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

Sdružené průměry elipsy

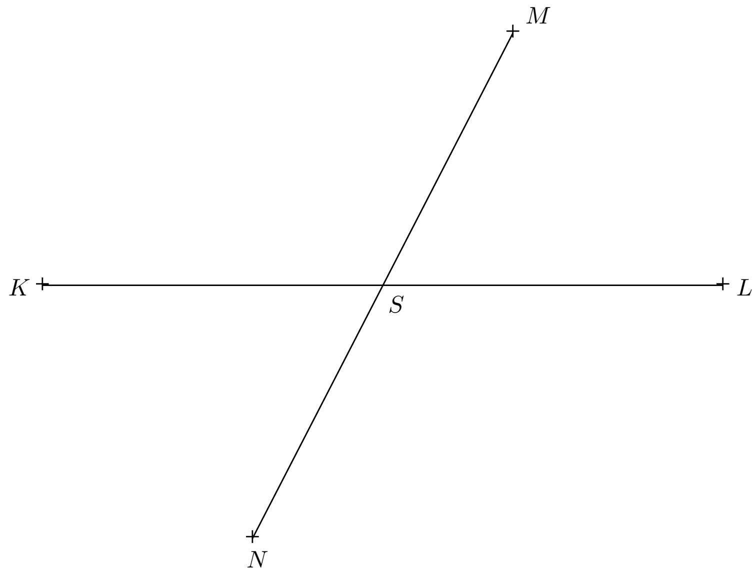


Každá úsečka, jejíž krajní body jsou na elipse, se nazývá *tětiva elipsy*.

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*.

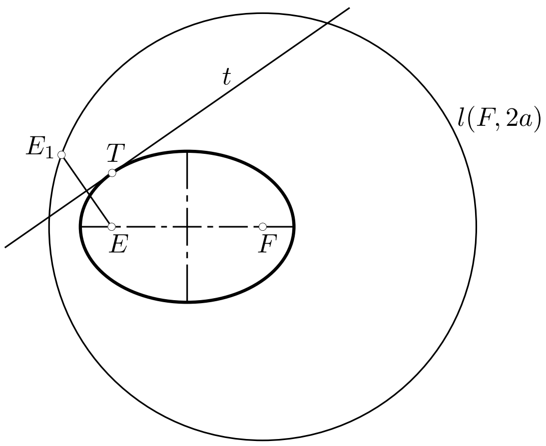
Konstrukce 4 (Rytzova konstrukce)**.** Určete hlavní a vedlejší vrcholy elipsy, která je dána sdruženými průměry KL a MN.

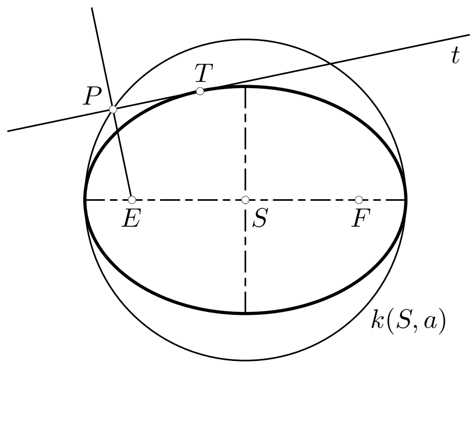


Tečny k elipse

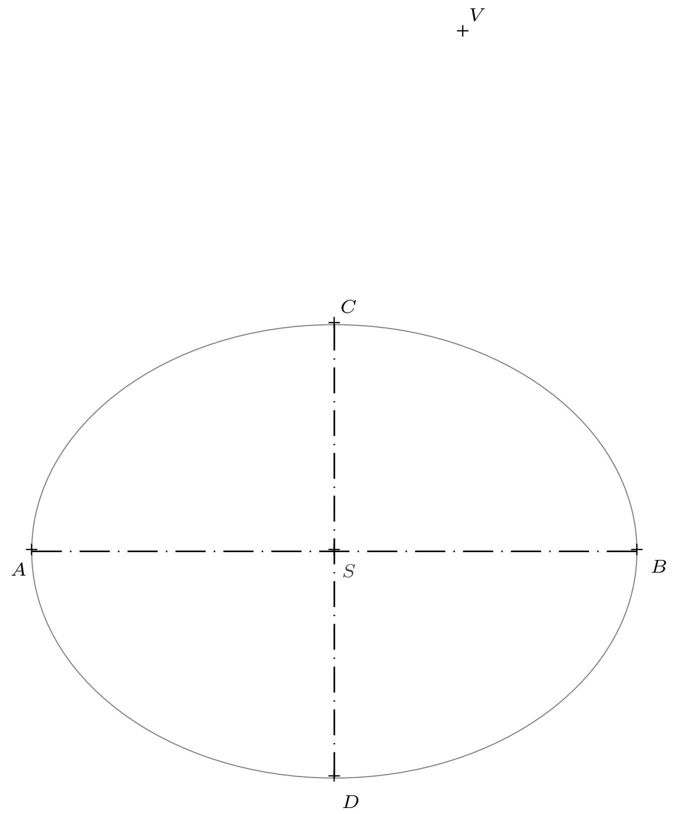
Množina všech bodů souměrně sdružených s jedním ohniskem elipsy podle jejích tečen je kružnice se středem ve druhém ohnisku a poloměrem $2a$. Taková kružnice se nazývá *řídící kružnice* elipsy.

Množina pat kolmic spuštěných z ohnisek elipsy k jejím tečnám je kružnice se středem S a poloměrem a. Tato kružnice se nazývá *vrcholová kružnice* elipsy.





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.