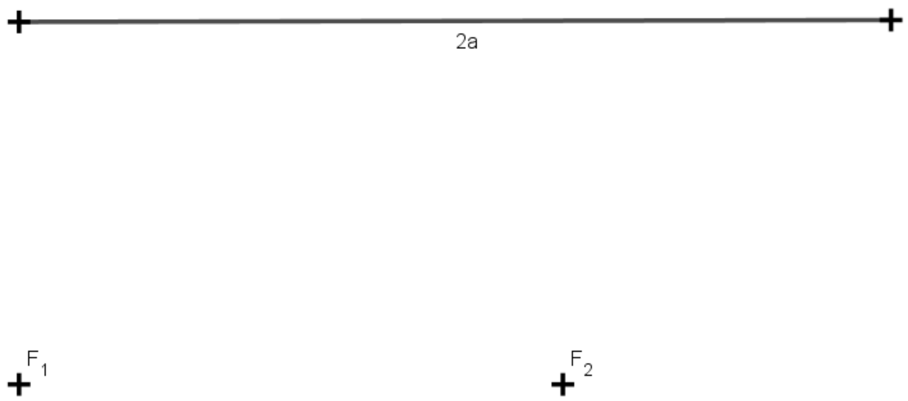
ELIPSA

Elipsa je množina všech bodů roviny, které mají od dvou daných bodů (ohniska F_1, F_2) konstantní součet vzdáleností ($2a$), který je větší než vzdálenost obou ohnisek.

<u>Příklad:</u> sestrojte elipsu, jsou-li dána ohniska F_1, F_2 a délka $2a$

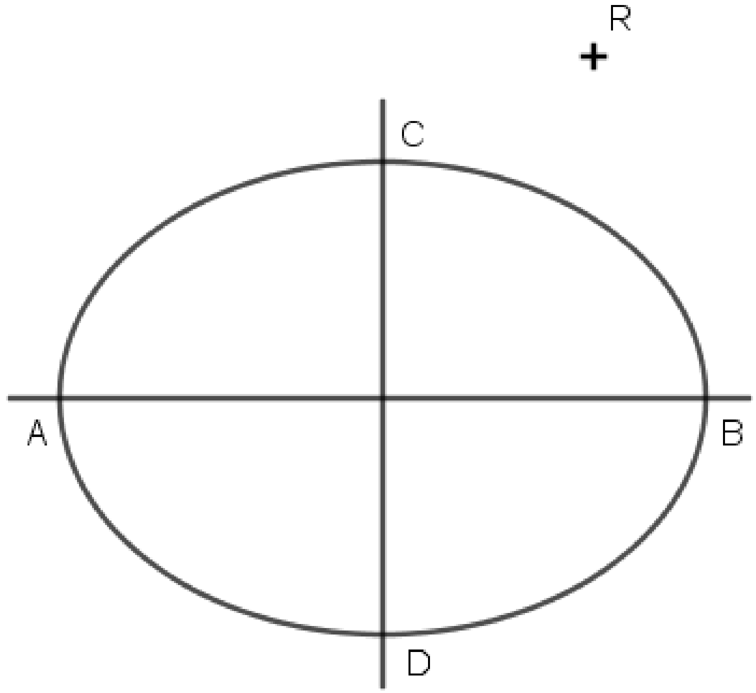


Věta 1: V každém bodě elipsy existuje právě jedna tečna. Tečna půlí vnější úhel průvodičů (tečnu značíme obvykle *t*, dotykový bod *T*). Normála *n* je kolmá na tečnu *t* v bodě *T* a půlí vnitřní úhel průvodičů.

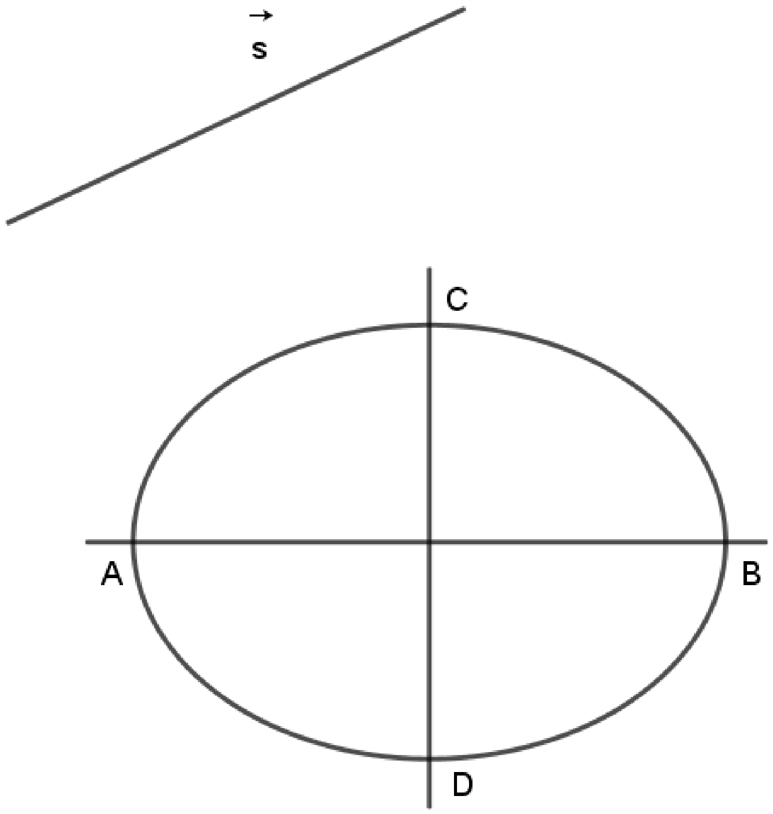
Věta 2: Množina pat kolmic spuštěných z ohnisek elipsy na její tečny je vrcholová kružnice $k(S, a)$.

Věta 3: Množina bodů souměrně sdružených s jedním ohniskem elipsy (například F_1) podle jejich tečen je řídící kružnice se středem v druhém ohnisku (F_2) a poloměrem $r = 2a$. Platí: $T \in QF_2$.

Příklad: Sestrojte tečny z bodu R k elipse



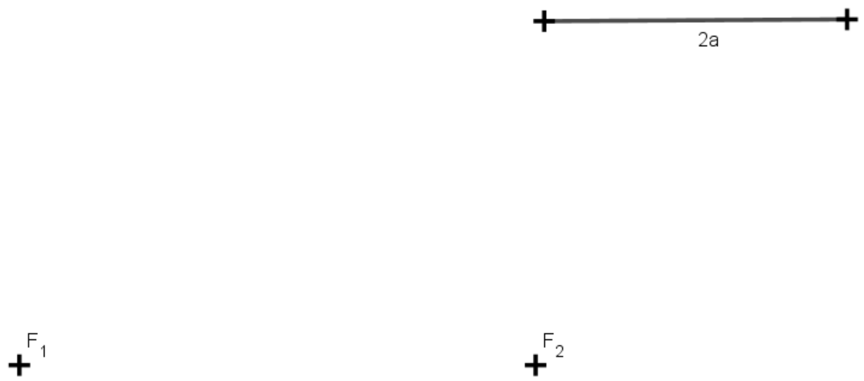
Příklad: Sestrojte tečny elipsy rovnoběžné se směrem $\vec{s}$



HYPERBOLA

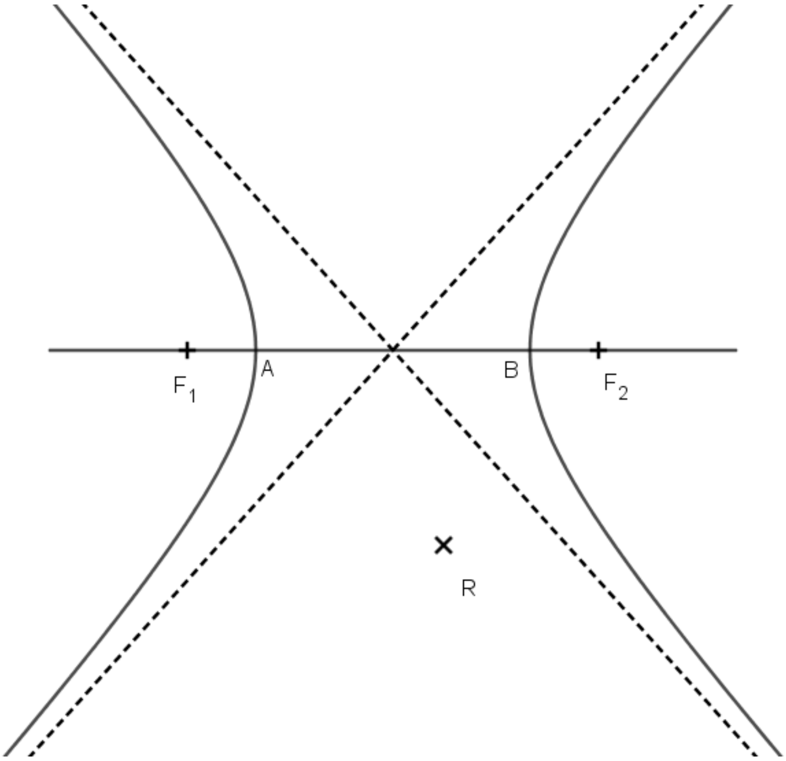
Hyperbola je množina všech bodů roviny, které mají od dvou daných bodů (ohniska F_1, F_2) konstantní součet vzdáleností ($2a$), který je menší než vzdálenost obou ohnisek.

<u>Příklad:</u> sestrojte hyperbolu, jsou-li dána ohniska F_1, F_2 a délka $2a$

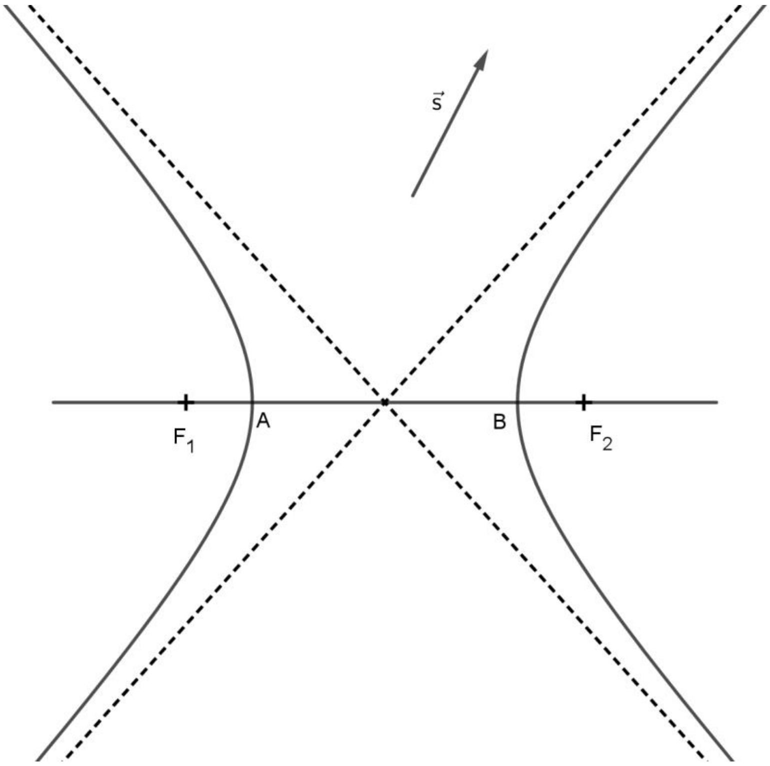


Věty 1, 2, 3 stejné jako pro elipsu

Příklad: Sestrojte tečny z bodu *R* k hyperbole



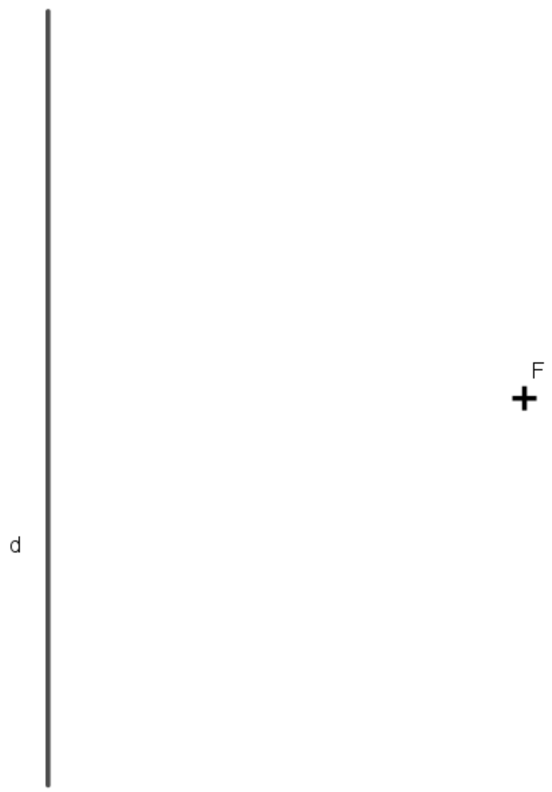
Příklad: Sestrojte tečny hyperboly rovnoběžné se směrem $\vec{s}$



PARABOLA

Parabola je množina všech bodů roviny, které mají od daného bodu (ohnisko F) a dané přímky (řídící přímka *d*) stejnou vzdálenost

<u>Příklad:</u> sestrojte parabolu, je-li dáno ohnisko F a řídící přímka d

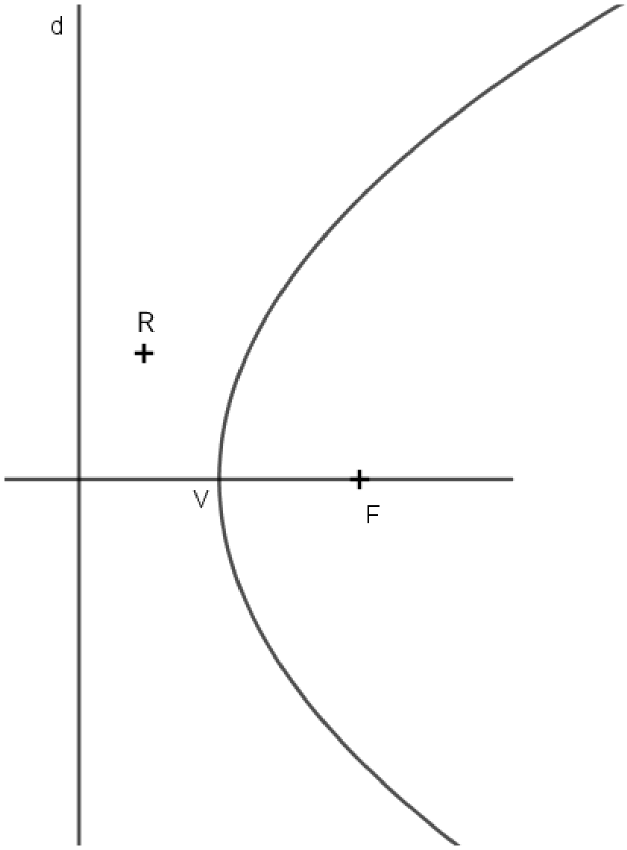


Věta 1: V každém bodě paraboly existuje právě jedna tečna. Tečna půlí vnější úhel průvodičů, normála *n* je kolmá na tečnu *t* v bodě *T* a půlí vnitřní úhel průvodičů.

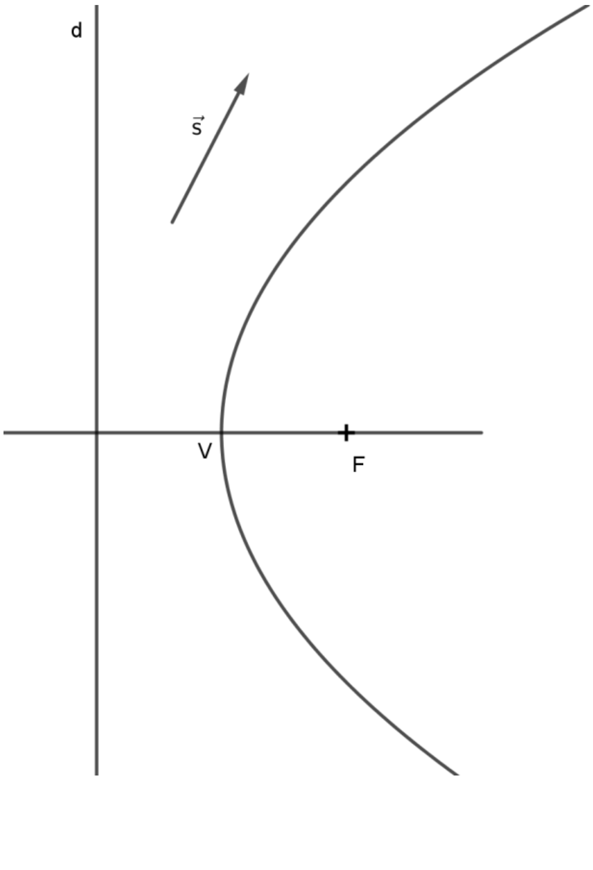
Věta 2: Množina pat kolmic spuštěných z ohnisek elipsy na její tečny je vrcholová tečna.

Věta 3: Množina bodů souměrně sdružených s ohniskem paraboly podle jejich tečen je řídící přímka. Platí: $T \in QF$.

Příklad: Sestrojte tečny z bodu *R* k parabole

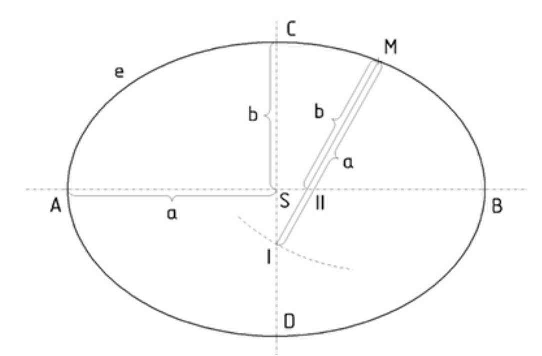


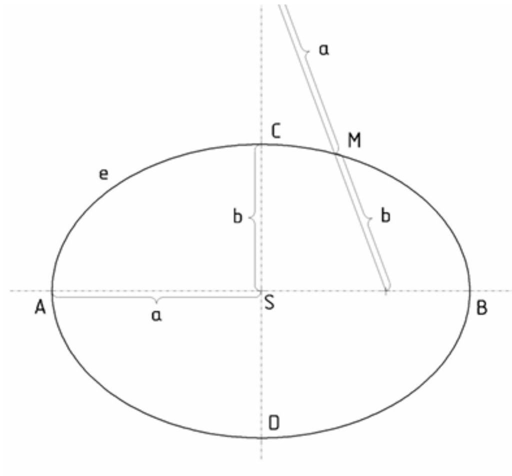
Příklad: Sestrojte tečnu paraboly rovnoběžnou se směrem $\vec{s}$



<u>Proužková konstrukce</u>

Využíváme k nalezení délky vedlejší poloosy, jestliže známe osy elipsy, délku hlavní polosy a bod M.

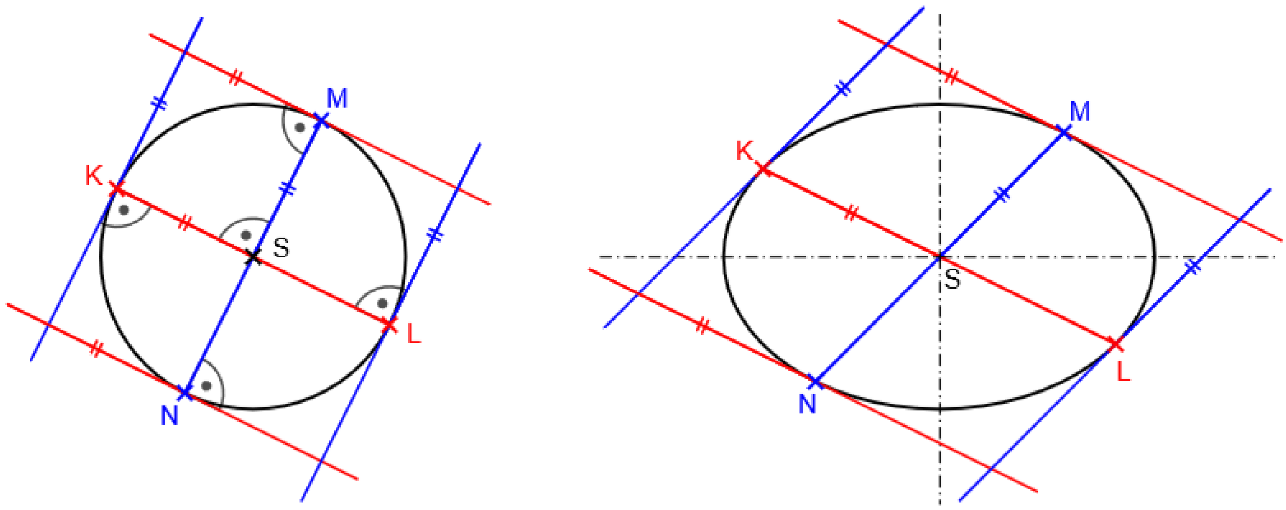




Příklad: Sestrojte elipsu danou hlavními vrcholy A, *B* a bodem *M,* který leží na elipse

Průměrem elipsy (kružnice) se nazývá tětiva procházející jejím středem. Dva průměry elipsy (kružnice) se nazývají sdružené, jestliže tečny v koncových bodech jednoho průměru jsou rovnoběžné s druhým průměrem a naopak.

Sdruženými průměry kružnice rozumíme každou dvojici na sebe kolmých průměrů. Osy elipsy jsou jediná navzájem kolmá dvojice sdružených průměrů.



Rytzova konstrukce

Využíváme k nalezení os elipsy, známe-li sdružené průměry

Příklad: Sestrojte elipsu danou sdruženými průměry