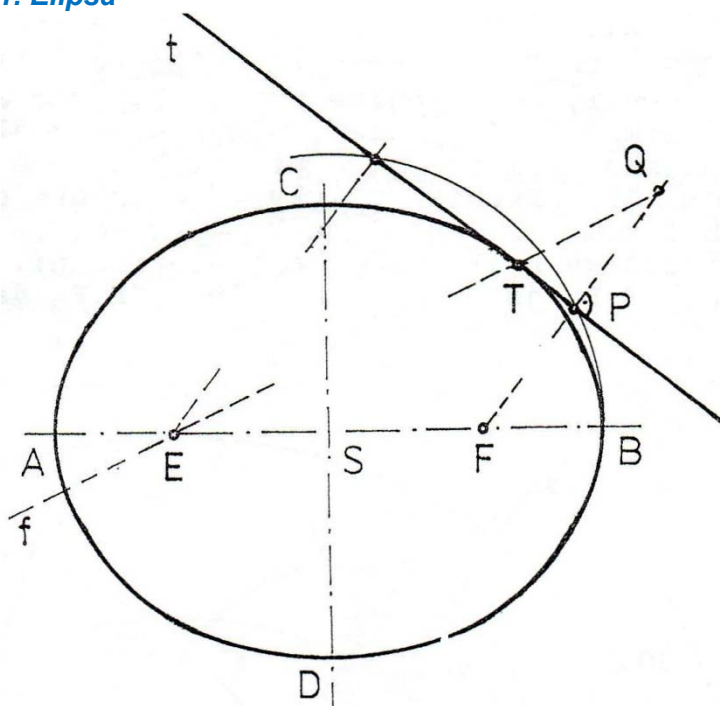


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

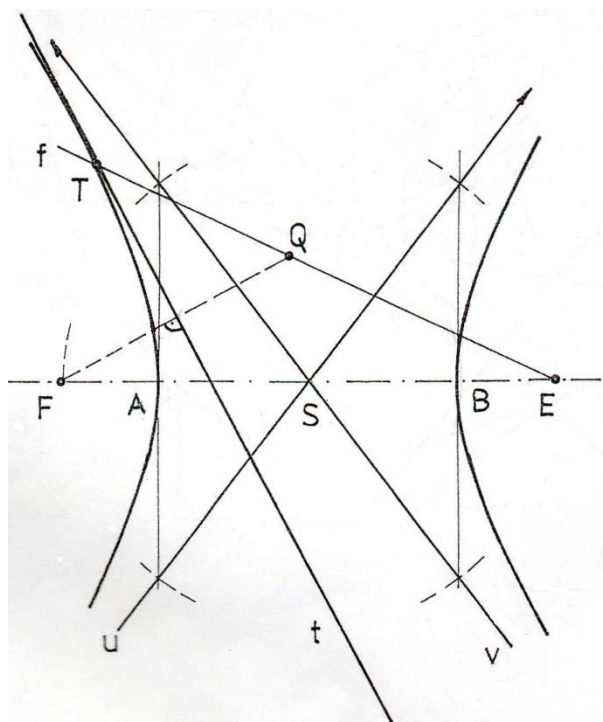
Kuželosečky

Tato část je podmíněna znalostí zákonitostí elipsy, hyperboly a paraboly, které jsou v úvodu shrnuty. Jedná se o sbírku příkladů, která doplňuje teoretický výklad v hodinách.

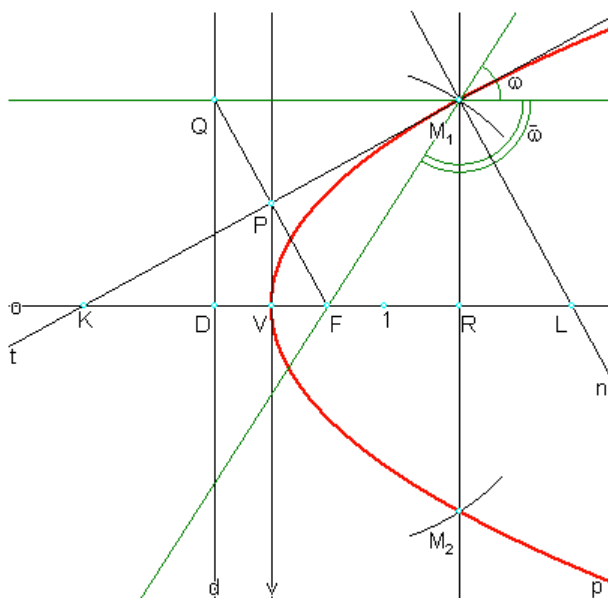
1. Elipsa



2. Hyperbola



3. Parabola



Příklady k procvičení

Příklad č. 1

Zadání: Sestrojte elipsu, jsou-li dána její ohniska E a F a bod T kuželosečky. Tímto bodem ved'te tečnu t .

- $E (-3,5; 0), F (3,5; 0), T (-2,5; 1,5)$
- $E (0; 3), F (0; -3), T (2; 2)$
- $S (0; 0), E (-4; 0), T (3; -2)$

Příklad č. 2

Zadání: Sestrojte elipsu, jsou-li dána ohniska E a F a tečna elipsy t . Určete bod dotyku T dané tečny t .

- $E (-4; 0), F (4; 0), t (-7; -4)$
- $E (0; 4), F (0; -4), t (4; 6)$
- $E (-2; 0), F (2; 0), t (5; -4)$
- $E (-3; 0), F (3; 0), t (-6; 4)$

Příklad č. 3

Zadání: Sestrojte elipsu, která je dána body T_1 a T_2 , ohniskem E a délkou hlavní poloosy a . Oběma body ved'te k elipse tečny t_1 a t_2 .

- $T_1 (2; 3), T_2 (1; -2), E (4; 0), a = 5$
- $T_1 (2; -2), T_2 (-3; 3), F (4; 4), a = 6$
- $T_1 (-1; 2), T_2 (-3; -2), E (0; -4), a = 6$

Příklad č. 4

Zadání: K nenarýsované elipse vedte z bodu R tečny t_1 a t_2 .

a. $a = 6$, $b = 4$, bod R leží na vedlejší ose, $RS = 8$

b. $EF = 3,5$, $AB = 5$, $ER = 4$, $FR = 2,5$

c. $a = 5$, $b = 3,5$, střed v počátku, $R(2; 5)$

Příklad č. 5

Zadání: Sestrojte elipsu, která je dána sdruženými průměry MN a PQ , které svírají úhel α .

a. $MN = 8$, $PQ = 6$, $\alpha = 40^\circ$

b. $MN = 7$, $PQ = 6$, $\alpha = 30^\circ$

c. $MN = 6$, $PQ = 5$, $\alpha = 30^\circ$

Příklad č. 6

Zadání: Sestrojte elipsu, je-li dáno jedno ohnisko E , excentricita e a tečna t s bodem dotyku T .

a. $E(-2; 2)$, $T(0; ?)$, $e = 3,5$, $t = x$

b. $F(-2; -2)$, $T(?, 0)$, $e = 3,5$, $t = y$

Příklad č. 7

Zadání: Sestrojte elipsu, je-li dán střed S , tečna t a délky poloos a a b .

a. $S(0; 0)$, $t(-6; 4)$, $a = 4$, $b = 2,5$

b. $S(0; 0)$, $t(5; 3)$, $a = 3,5$, $b = 2$

Příklad č. 8

Zadání: Sestrojte elipsu, je-li dáno ohnisko E , tečna t a vedlejší vrchol C .

a. $E(0; 2,5)$, $t(-8; 4)$, $C(3; 0)$

b. $E(2,5; 0)$, $t(-4; -8)$, $C(0; 3)$

Příklad č. 9

Zadání: Sestrojte elipsu, je-li dáno ohnisko E , bod T elipsy a vedlejší vrchol C .

a. $E(-3; 2)$, $T(-2; 4,5)$, $C(0; 0)$

b. $F(-2; -3)$, $T(-4,5; -2,5)$, $C(0; 0,5)$

Příklad č. 10

Zadání: Sestrojte hyperbolu, jsou-li dána ohniska E , F a bod hyperboly T . V bodě dotyku sestrojte tečnu.

a. $E(-3; 0)$, $F(3; 0)$, $T(3; 4)$

b. $E(-4; 0)$, $F(4; 0)$, $T(6; 4)$

c. $E(-3; 0)$, $F(3; 0)$, $T(-4; 4)$

d. $E(-4; 0)$, $F(4; 0)$, $T(-3; -2)$

Příklad č. 11

Zadání: Sestrojte hyperbolu, jsou-li dána ohniska E , F a tečna hyperboly t . Určete bod dotyku T .

a. $E(4; 0)$, $F(-4; 0)$, $t(-1,5; 3)$

b. $E(5; 0)$, $F(-5; 0)$, $t(2; 3)$

c. $E(0; 4)$, $F(0; 4)$, $t(-3; 1,5)$

Příklad č. 12

Zadání: Sestrojte kuželosečku, je-li dáno ohnisko E , tečna t s bodem dotyku T a velikost hlavní poloosy.

a. $E(2; 4)$, $t(2; -2)$, $T(2; 0)$, $a = 3$

b. $E(-4,5; 2,5)$, $t(2,5; 2,5)$, $T(0; 2,5)$, $a = 3,5$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příklad č. 13

Zadání: Sestrojte hyperbolu, je-li dáno jedno ohnisko E , excentricita e a tečna t s bodem dotyku T .

- a. $E (-2; -2)$, $T (0; ?)$, $e = 3$, $t = x$

Příklad č. 14

Zadání: Sestrojte parabolu, je-li dáno ohnisko F , osa paraboly o a tečna t . Určete bod dotyku T .

- a. $F (0; 0)$, $t (-2,5; -5)$, $o = y$
b. $F (3; 0)$, $t (1; -1)$, $o = x$
c. $F (0; 4)$, $t (2; 1)$, $o = y$
d. $F (1; ?)$, $t = x$, $o (3; -2)$

Příklad č. 15

Zadání: Sestrojte parabolu, je-li dána její osa o , ohnisko F a bod paraboly T . Tímto bodem ved'te tečnu.

- a. $F (0; ?)$, $T (1; -2,5)$, $o = x$
b. $F (3; 0)$, $T (4; 3)$, $o = x$
c. $F (0; 5)$, $T (3; 4)$, $o = y$
d. $F (4; ?)$, $T (4; 2)$, $o (3; 2)$

Příklad č. 16

Zadání: Sestrojte parabolu, znáte-li její ohnisko a dvě tečny.

- a. $F (1,5; -3)$, $t_1 = x$, $t_2 = y$
b. $F (-3; 1)$, $t_1 (-6; -4)$, $t_2 (-6; 5)$
c. $F (1; 2)$, $t_1 (-3; 4)$, $t_2 (4; 4)$

Příklad č. 17

Zadání: Sestrojte parabolu, je-li dána její osa a tečna s bodem dotyku.

- a. $o = y$, $t (3; 4)$, $T (3; ?)$
b. $o = x$, $t (-5; -3)$, $T (0; -3)$

Příklad č. 18

Zadání: Sestrojte parabolu, je-li dána její řídící přímka a body paraboly K a L .

- a. $d = y$, $K (2; 1,5)$, $L (4; -3)$
b. $d (-3; \infty)$, $K (2; 5)$, $L (1; -2)$
c. $d = x$, $K (-3; 2)$, $L (2; 4)$
d. $d (-2; \infty)$, $K (2; 4)$, $L (1; 3)$

Příklad č. 19

Zadání: Sestrojte kuželosečku, jsou-li dána její ohniska a bod T kuželosečky. Bodem T ved'te tečnu pro obě možná řešení.

- a. $E (-4; 0)$, $F (4; 0)$, $T (3; 2)$

Příklad č. 20

Zadání: Sestrojte elipsu, je-li dán její střed S , tečna t a délky obou poloos a i b . Úloha má 2 řešení.

- a. $S (0; 0)$, $t (-6; 4)$, $a = 4$, $b = 2,5$
b. $S (0; 0)$, $t (5; -3)$, $a = 3$, $b = 2$