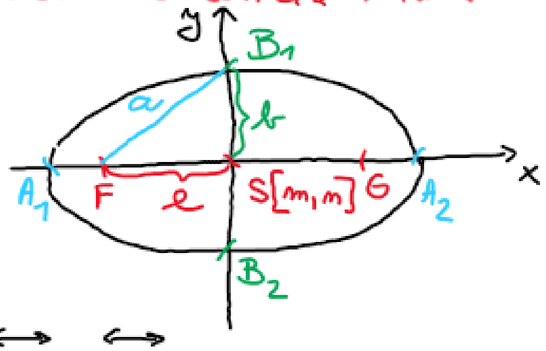
Elipsa I.

Def. Jsou dány body F, G a reálné číslo a tak, že $2a > |FG|$. Množina všech bodů X roviny, jejichž součet vzdáleností od F, G je konstantní a je roven číslu $2a$ se nazývá **elipsa**.

charakteristická vlastnost: $|FX| + |GX| = 2a$



S ... střed elipsy $S[m,n]$

A_1, A_2 ... hlavní vrcholy

$|A_1S| = |A_2S|$ $\quad A_1[?; n]$

$A_2[?, n]$

B_1, B_2 ... vedlejší vrcholy

$B_1[m; ?]$

$B_2[m; ?]$

$\overleftrightarrow{A_1S} = \overleftrightarrow{A_2S}$ ..... hlavní poloosa

$|A_1S| = |A_2S| = a$ ..... velikost hlavní poloosy

$|B_1S| = |B_2S| = b$ ..... velikost vedlejší poloosy

F, G ..... ohniska

$|FS| = |GS| = e$

excentricita (výstřednost)

$$\boxed{e^2 = a^2 - b^2}$$

numerická excentricita — ε

$$\varepsilon = \frac{e}{a} \qquad \varepsilon \in \langle 0; 1 \rangle$$

kružnice — přímka

osová rovnice E: $S[0;0]$

$$\boxed{\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1}$$

středový tvar E: $S[m,n]$

$$\boxed{\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1}$$

obecná rce E:

$$\boxed{px^2 + qy^2 + 2rx + 2sy + t = 0} \qquad p, q, r, s, t \in \mathbb{R} \qquad \boxed{p \cdot q > 0}$$

Př: Napište rci E s ohnisky v bodech $F[-1,0]$, $G[1,0]$, která prochází bodem $X[1; \frac{8}{3}]$. Určete A_1, A_2, B_1, B_2

S… střed FG $S[0;0]$

¿E? S, a, b

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \qquad e^2 = a^2 - b^2$$

$$\text{II} \quad b^2 = a^2 - 1$$

$e = |GS| = 1$

$$X: \ \text{I.} \quad \frac{1}{a^2} + \frac{\frac{64}{9}}{b^2} = 1$$

$$\frac{1}{a^2} + \frac{\frac{64}{9}}{a^2 - 1} = 1$$

⋮

$$* \quad 9a^4 - 82a^2 + 9 = 0$$

bikvadrat. rce

Subst. $z = a^2$

kv. rce

$$9z^2 - 82z + 9 = 0$$

$$z_{1,2} = \left\langle \begin{array}{l} 9 \\ \frac{1}{9} \ \times \end{array} \right.$$

$a^2 = 9$ nebo $a^2 = \frac{1}{9}$ $\quad b^2 = \frac{1}{9} - 1 < 0 \quad \emptyset$

$\boxed{a = 3}$ $\quad a = -3 \quad \emptyset$

$a = 3 \quad b = \sqrt{8}$

$$b^2 = a^2 - e^2 = 9 - 1 = 8 \qquad b \left\langle \begin{array}{l} \boxed{+\sqrt{8}} \\ -\sqrt{8} \quad \emptyset \end{array} \right.$$

$$E: \ \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$$