

Mi van akkor?

Feltehetjük a kérdést:

Mi van akkor, ha az ellipszis kanonikus egyenletének jobb oldalán **1** helyett egy másik pozitív szám áll? Most erről lesz szó.

Az $(a > 0, b > 0)$ feltengelyekkel bíró ellipszis kanonikus egyenlete:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 . \quad (1)$$

Most tekintsünk egy más alakú jobb oldalt! Legyen az itteni állandó **1** helyett:

$$0 < k^2 < \infty ! \quad (2)$$

A pozitív jobb oldalt az indokolja, hogy (1) bal oldala is pozitív.

Ezekkel:

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = k^2 . \quad (3)$$

A (3) egyenletet végigosztva a nemzérus jobb oldallal:

$$\frac{x^2}{k^2 \cdot a^2} + \frac{y^2}{k^2 \cdot b^2} = 1 . \quad (4)$$

Bevezetjük az új féltengely - hosszakat

$$a^* = k \cdot a , \quad b^* = k \cdot b , \quad 0 < k < \infty , \quad (5)$$

így (4) és (5) - tel kapjuk, hogy:

$$\frac{x^2}{a^{*2}} + \frac{y^2}{b^{*2}} = 1 . \quad (6)$$

A (6) egyenlet ismét egy ellipszis kanonikus egyenlete, melynek féltengelyei $a^* > 0$ és $b^* > 0$ hosszúságúak.

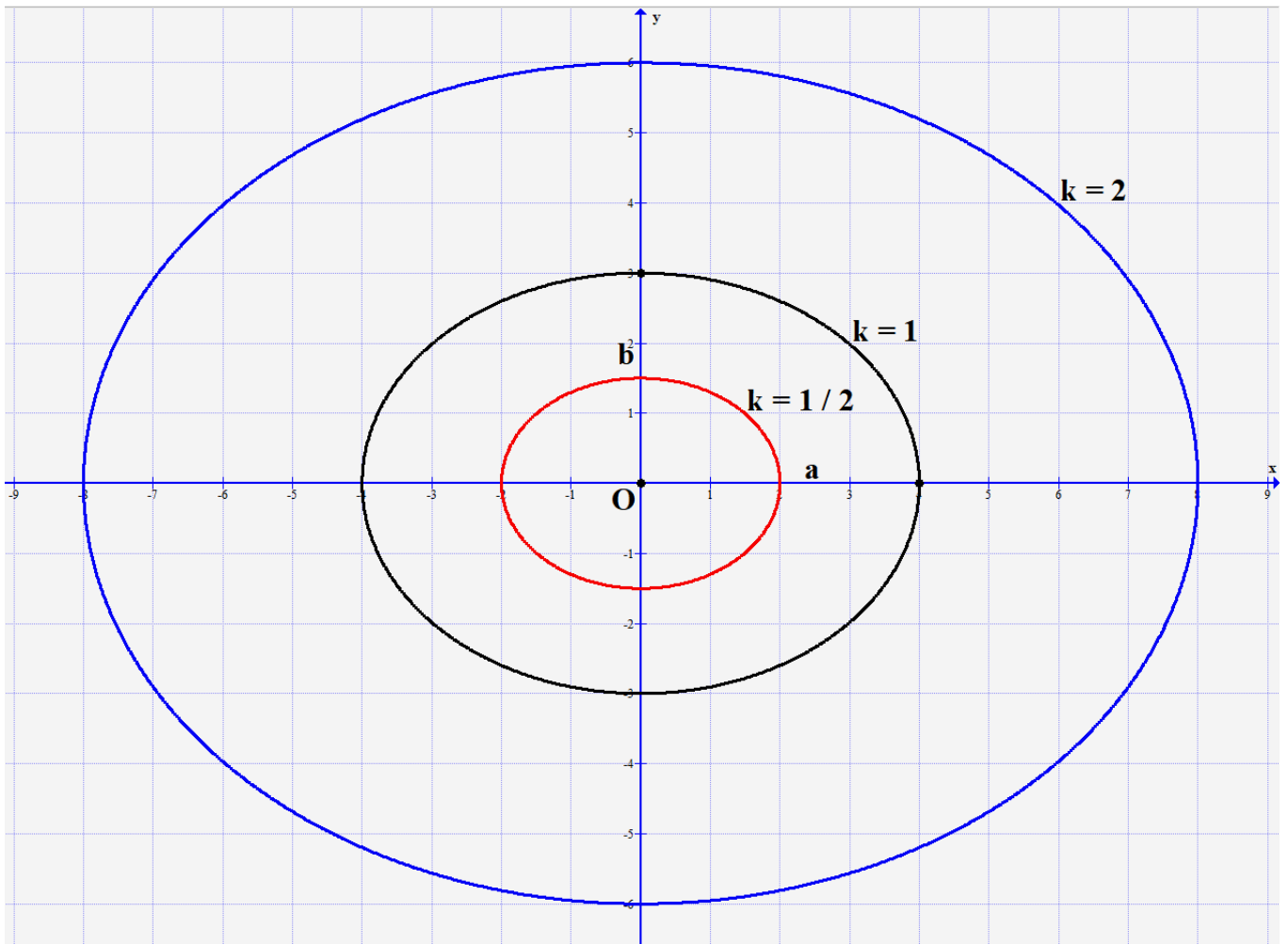
Fentiek azt is jelentik, hogy a síkot lefedhetjük ellipszis - vonalakkal:

~ ha $k = 1$, akkor az ellipszis féltengelyei: a, b ;

~ ha $0 < k < 1$, akkor az ellipszisek féltengelyeire: $0 < a^* < a, 0 < b^* < b$;

~ ha $1 < k < \infty$, akkor az ellipszisek féltengelyeire: $a < a^* < \infty, b < b^* < \infty$.

A mondottakat szemlélteti az 1. ábra is.



1. ábra

Összeállította: **Galgóczi Gyula**
ny. mérnök tanár

Sződliget, 2023. 10. 21.

Továbbiak:

www.galgoczi.net