

Jednadžba elipse

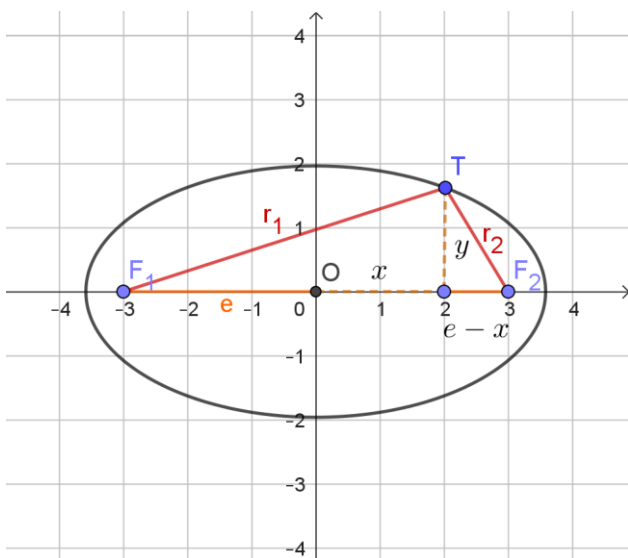
Autor: Ivanka Matešić

Ishodi: MAT SŠ B.3. MAT SŠ C.3. Primjenjuje jednadžbu elipse, hiperbola i parabole.

Vrijeme: 90 min

Razred: 3. razred gimnazije

Izvod jednadžbe



$$r_1 = \sqrt{(e + x)^2 + y^2}$$

$$r_2 = \sqrt{(e - x)^2 + y^2}$$

$$r_1 + r_2 = 2a$$

Nakon uvrštavanja r_1 i r_2 u $r_1 = 2a - r_2$, kvadriranja i sređivanja cijelog izraza imamo:

$$a\sqrt{(e - x)^2 + y^2} = a^2 - ex$$

Nakon ponovnog kvadriranja i uvrštavanja $e^2 = a^2 - b^2$ te sređivanja izraza dolazimo do jednadžbe elipse:

$$b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$$

Dijeljenjem jednadžbe s a^2b^2 dobivamo oblik

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

Aktivnost za učenike

Utjecaj poluosi a i b na oblik i izgled elipse

Na linku <https://www.geogebra.org/m/aetxxpgh> mijenjajući vrijednosti poluosima a i b odgovorite na pitanja:

1. Opišite izgled elipse ako su vrijednosti poluosi
 - a) $a = 3$ i $b = 2$
 - b) $a = 4$ i $b = 2$
 - c) $a = b = 4$
 - d) $a = 3$ i $b = 5$
2. Postavite vrijednosti poluosi na $a = 3$ i $b = 5$ te odredite:
 - a) Koordinate fokusa
 - b) Koordinate tjemena
 - c) Linearni ekscentricitet