

Zadatak 20. Hiperbola ima ista žarišta kao i elipsa $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Napiši jednadžbu hiperbole ako joj je numerički ekscentricitet jednak 2.

Rješenje.

$$E \dots \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1 \implies a = 5, b = 3$$
$$e^2 = a^2 - b^2 = 25 - 9 = 16 \implies e = 4$$

$F(\pm 4, 0)$ žarišta elipse i hiperbole.

$$\varepsilon = 2 \implies \varepsilon = \frac{e}{a}$$
$$2 = \frac{4}{a}$$

$$a = 2$$

$$b^2 = e^2 - a^2 = 16 - 4 = 12$$

$$\implies \frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{12} = 1$$