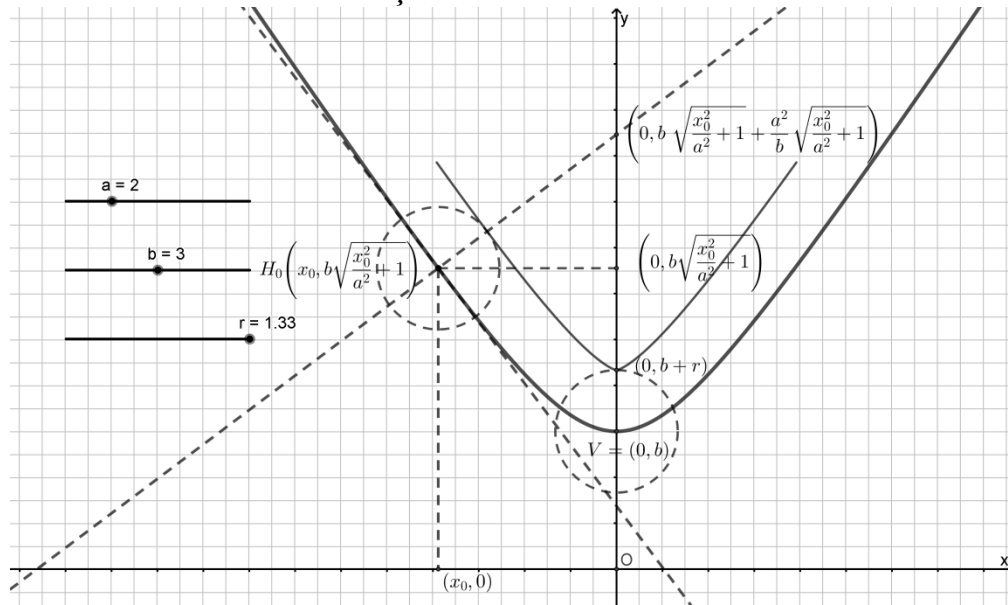


Suprafață tubulară cu linia centrelor hiperbolă.
Condiția de autointersecare



Punctul $H_0(x_0, y_0), y_0 > 0$ aparține hiperbolei de ecuație

$$\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1 \rightarrow y_0 = b \sqrt{\frac{x_0^2}{a^2} + 1}.$$

Dreapta normală la hiperbolă în punctul $H_0(x_0, y_0)$ are ecuația

$$\begin{cases} y - y_0 = -\frac{1}{y'(x_0)}(x - x_0) \\ y'(x_0) = \frac{b}{a} \frac{\frac{x_0}{a}}{\sqrt{\frac{x_0^2}{a^2} + 1}} \end{cases}.$$

Ordonata punctului în care aceasta intersectează axa Oy este

$$y = y_0 + \frac{x_0}{y'(x_0)}$$

$$\frac{x_0}{y'(x_0)} = \frac{a^2}{b} \sqrt{\frac{x_0^2}{a^2} + 1}$$

$$y = b \sqrt{\frac{x_0^2}{a^2} + 1} + \frac{a^2}{b} \sqrt{\frac{x_0^2}{a^2} + 1} \geq b + \frac{a^2}{b}$$

Suprafață tubulară cu linia centrelor hiperbolă **nu** se **autointersectează** dacă

$$b + r \leq b + \frac{a^2}{b} \Leftrightarrow r \leq \frac{a^2}{b}.$$