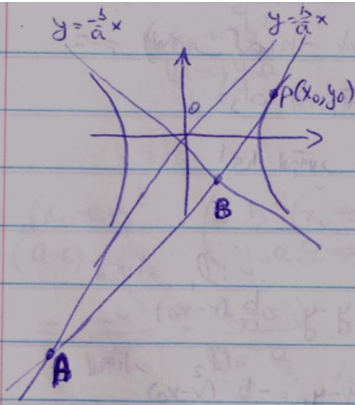


3.3
7



היפרבולה

OA הוא המרחק האסימטוטה

$$4x_0 - 9y_0 = A$$

$$a = \frac{1}{2} \quad b = \frac{1}{3}$$

A: חיתוך האסימטוטה $y = \frac{2}{3}x$ עם הישר

$$4x_0 - 9y_0 \cdot \frac{2}{3}x = 1$$

$$x(4x_0 - 6y_0) = 1 \rightarrow x = \frac{1}{4x_0 - 6y_0}$$

$$A\left(\frac{1}{4x_0 - 6y_0}, \frac{1}{6x_0 - 9y_0}\right)$$

B: חיתוך האסימטוטה $y = -\frac{2}{3}x$ עם הישר

$$4x_0 - 9y_0 \cdot \left(-\frac{2}{3}x\right) = 1$$

$$x(4x_0 + 6y_0) = 1 \rightarrow x = \frac{1}{4x_0 + 6y_0}$$

$$B\left(\frac{1}{4x_0 + 6y_0}, -\frac{1}{9y_0 + 6x_0}\right)$$

$$|OA| = \sqrt{\left(\frac{1}{4x_0 - 6y_0}\right)^2 + \left(\frac{1}{6x_0 - 9y_0}\right)^2} = \sqrt{\left(\frac{1}{2(2x_0 - 3y_0)}\right)^2 + \left(\frac{1}{3(2x_0 - 3y_0)}\right)^2} =$$

$$\frac{1}{|2x_0 - 3y_0|} \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}}$$

נורמל היריב ב OA הוא המרחק האסימטוטה

$$h = \frac{\left| \frac{1}{9y_0 + 6x_0} + \frac{1}{9y_0 + 6x_0} \right|}{\sqrt{1 + \frac{4}{9}}} = \frac{\left| \frac{2 \cdot 3}{\sqrt{13} (9y_0 + 6x_0)} \right|}{\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{13} (3y_0 + 2x_0)}$$

$$S = \frac{h \cdot OA}{2} = \frac{2}{\sqrt{13}} \cdot \frac{1}{|2x_0 - 3y_0|} \cdot \frac{1}{|2x_0 - 3y_0|} \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{13}}{\sqrt{13} \cdot 6} \cdot \frac{1}{4x_0^2 - 9y_0^2} = \frac{1}{3}$$

הנורמל היפרבולה