

pisemné práce ze středoškolské matematiky, část 21, řešení:

ELIPSA 1

1.

$$E: 4x^2 + 3y^2 = 16$$

$$p: 2x + 3y - 8 = 0$$

$$2x = 8 - 3y$$

$$(8 - 3y)^2 + 3y^2 = 16$$

$$64 - 48y + 9y^2 + 3y^2 - 16 = 0$$

$$12y^2 - 48y + 48 = 0 \quad /:12$$

$$y^2 - 4y + 4 = 0$$

$$(y - 2)^2 = 0$$

$$\underline{y = 2}$$

$$\underline{x = 1}$$

$$E: 4 + 12 = 16$$

$$\text{Zkouška: } p: 2 + 6 - 8 = 0$$

$$\underline{\underline{T[1;2]}}$$

Postup:

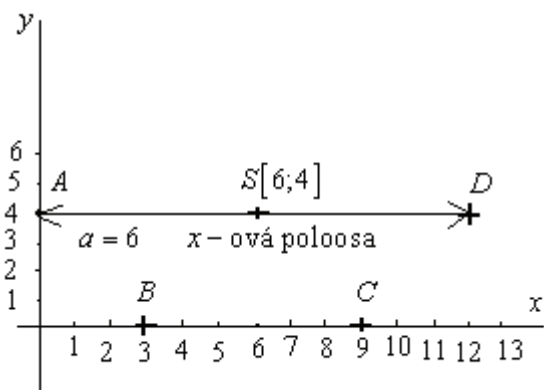
Z rovnic elipsy a přímky sestavíme soustavu rovnic

$2x = 8 - 3y$ rovnou dosadíme do E

Rovnice má jen jeden kořen (tzn. dotykový bod)

Provedeme zkoušku

2.



$$\text{Známe } S \text{ a } a \Rightarrow \frac{(x-6)^2}{36} + \frac{(y-4)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{9}{36} + \frac{16}{b^2} = 1 \quad / \cdot 36 \cdot b^2$$

$$9b^2 + 576 = 36b^2 \Rightarrow 27b^2 = 576$$

$$b^2 = \frac{64}{3}$$

$$\underline{\underline{E: \frac{(x-6)^2}{36} + \frac{3(y-4)^2}{64} = 1}}$$

Postup:

Uděláme si náčrt (důležitý!!)

Z náčrtu vyplývá bod S a ze symetrie elipsy další bod D.

x-ová poloosa je zřejmě hlavní

$$\text{Obecně: } E: \frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1$$

Dosadíme souřadnice bodu B