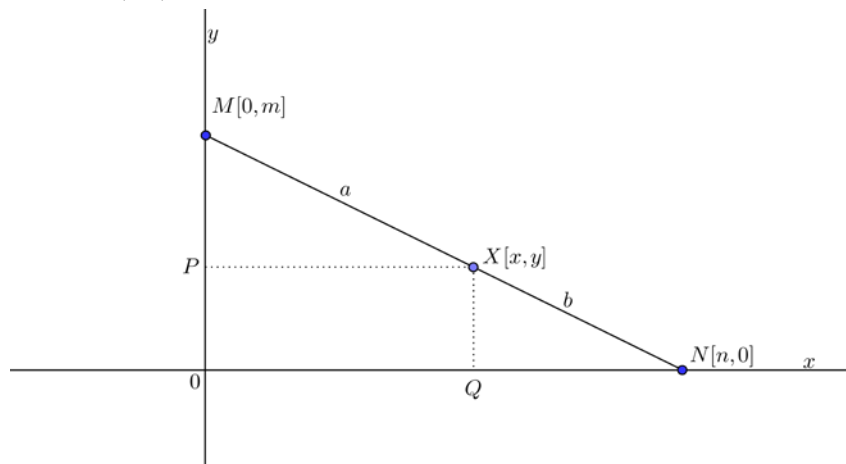


INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

PROUŽKOVÁ KONSTRUKCE ELIPSY - ŘEŠENÍ

Zvolíme soustavu souřadnic v rovině tak, že osy x, y splývají s danými kolnými přímkami a označíme souřadnice bodů M, N, X .



Podle Pythagorovy věty platí:

$$m^2 + n^2 = (a + b)^2$$

a z podobnosti trojúhelníků PXM, QNX, ONM plyne:

$$\frac{x}{a} = \frac{n}{a+b} \Rightarrow n = \frac{x \cdot (a+b)}{a}$$

$$\frac{y}{b} = \frac{m}{a+b} \Rightarrow m = \frac{y \cdot (a+b)}{b}$$

Po dosazení za m, n do první rovnice dostáváme

rovnici $\frac{y^2 \cdot (a+b)^2}{b^2} + \frac{x^2 \cdot (a+b)^2}{a^2} = (a+b)^2$ a vydělíme-li obě strany rovnice výrazem $(a+b)^2$,

dostaneme rovnici $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, což je rovnice elipsy se středem v počátku soustavy souřadnic a poloosami a, b .

Množinou všech bodů X v rovině s danou vlastností je tedy elipsa.