

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## BOD A PARABOLA 4 – ŘEŠENÍ

1. a) Vrcholové rovnice parabol:

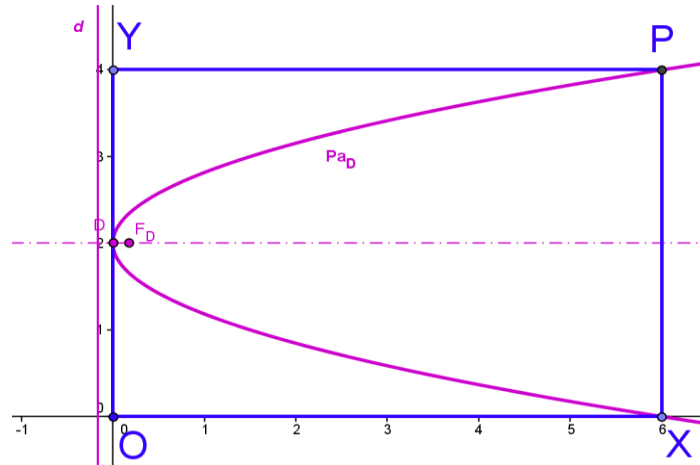
$$V_{Pa_D} [0; 2] \Rightarrow Pa_D: (y-2)^2 = 2p(x-0)$$

$$P[6; 4] \in Pa_D \Rightarrow (y_p - 2)^2 = 2p(x_p - 0)$$

$$p = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow Pa_D: (y-2)^2 = \frac{2}{3}x$$

$$Pa_D: 3y^2 - 12y - 2x + 12 = 0$$



2. Souřadnice ohniska paraboly  $Pa_D$ :

$$F_D \left[ x_{V_D} + \frac{p}{2}; y_{V_D} \right] = \left[ \frac{1}{6}; 2 \right]$$

3. Rovnice řídící přímky paraboly  $Pa_D$ :

$$d_D: x = x_{V_D} - \frac{p}{2} = 0 - \frac{1}{6}$$

$$6x + 1 = 0$$

4. Parabola  $Pa_D$  protíná obdélník  $OXPY$  v bodech  $P$  a  $X$ :

Tečna paraboly  $Pa_D$  v bodě  $P[6; 4]$ :

$$t_P: (y-2)(y_P-2) = \frac{x+x_P}{3}; \quad t_P: y = \frac{1}{6}x + 3; \quad t_P: x = 6 + 6n$$

$$x - 6y + 18 = 0; \quad y = 4 + n$$

Tečna paraboly  $Pa_D$  v bodě  $X[6; 0]$ :

$$t_X: (y-2)(y_X-2) = \frac{x+x_X}{3}; \quad t_X: y = -\frac{1}{6}x + 1; \quad t_X: x = 6 + 6s$$

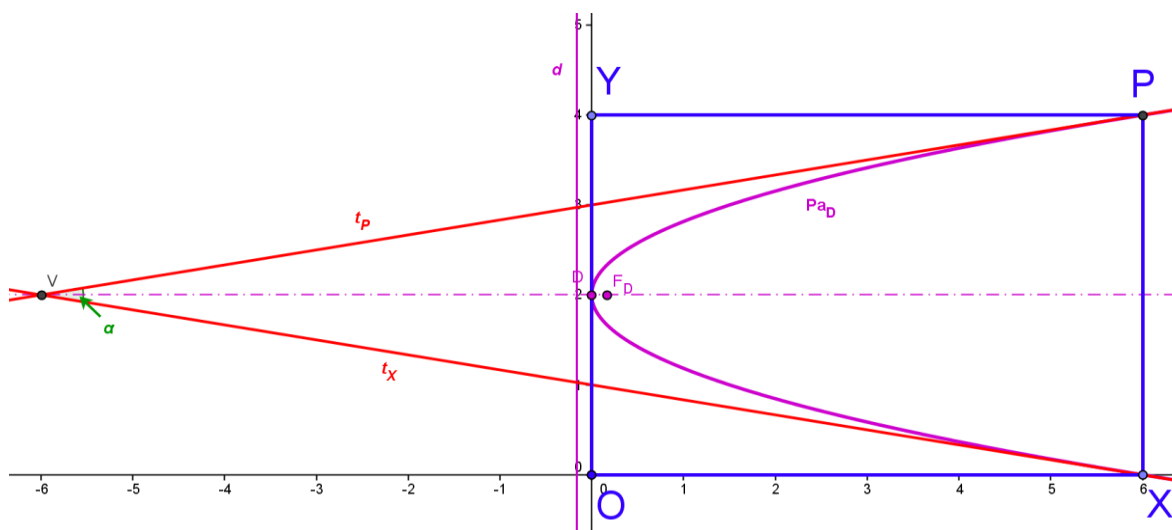
$$x + 6y - 6 = 0; \quad y = -s$$

5. Velikost úhlu tečen určete např. ze směrnice tečny; nejhodnější tečny  $t_P$ :

$$k_{t_P} = \frac{1}{6} \Rightarrow \arctg \frac{1}{6} = \frac{\alpha}{2} \Rightarrow \alpha \doteq 18^\circ 55' 29''$$

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jiný způsob: Velikost úhlu tečen lze vypočítat přímo jako úhel přímek (tj. úhel jejich normálových



popř. směrových vektorů:

$$\cos \alpha = \frac{|(1; -6) \cdot (1; 6)|}{|(1; -6)| \cdot |(1; 6)|} \doteq 0,9459 \Rightarrow \alpha \doteq 18^{\circ}55'29''$$

Tečny dané paraboly  $Pa_D$  spolu svírají úhel velikosti asi  $18^{\circ}55'29''$ .