

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### JEDEN A DVĚ 1 - ŘEŠENÍ

1. Vrcholy obdélníku  $OXPY$  mají následující souřadnice:

$$O [0; 0], X [8; 0], P [8; 4], Y [0; 4].$$

Obvod obdélníku je 24 j.

2. a) Parametrický tvar

směrový vektor přímky  $q = \overleftrightarrow{S_1P}$  je  $(6; 2)$

$$q = \overleftrightarrow{S_1P}: \begin{aligned} x &= 8 + 6t \\ y &= 4 + 2t, \quad t \in R \end{aligned}$$

b) Obecný tvar

normálový vektor přímky  $\overleftrightarrow{S_1P}$  je  $(2; -6)$ :  $2x - 6y + 8 = 0 \Leftrightarrow x - 3y + 4 = 0$

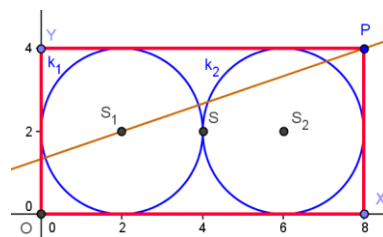
c) Směrnice tvar

směrnice přímky  $\overleftrightarrow{S_1P}$  je  $k = \frac{y_P - y_{S_1}}{x_P - x_{S_1}} = \frac{1}{3}$

$$y = \frac{1}{3}x + \frac{4}{3}$$

Pozn.: V případě c) lze využít pro výpočet směrnice  $k$  složky směrového nebo normálového vektoru

této přímky a vztah  $k = \frac{s_2}{s_1} = -\frac{n_1}{n_2}$ , nebo vyjádřit proměnnou  $y$  z obecného tvaru rovnice.



3. Jedná se o dvě kružnice se stejně velkým poloměrem

$$r_1 = r_2 = 2, S_1 [2; 2], S_2 [6; 2]$$

Souřadnice průsečíků vypočtete řešením soustavy rovnic dosazovací metodou např. z úlohy 2. a)

Středová rovnice kružnice, která se dotýká osy  $y$  je

$$k_1: (x-2)^2 + (y-2)^2 = 4$$

Parametrický tvar rovnice přímky

$$q: x = 8 + 6t$$

$$y = 4 + 2t$$

$$t \in R$$

$$(8 + 6t - 2)^2 + (4 + 2t - 2)^2 = 4$$

$$10t^2 + 20t + 9 = 0$$

$$t_{1,2} = \frac{-20 \pm \sqrt{40}}{20} = -1 \pm 0,1 \cdot \sqrt{10}$$

$$k_1 \cap q = \{Q_1; Q_2\}, Q_1 [2 + 0,6 \cdot \sqrt{10}; 2 + 0,2 \cdot \sqrt{10}], Q_2 [2 - 0,6 \cdot \sqrt{10}; 2 - 0,2 \cdot \sqrt{10}]$$

### INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

4. Průsečík úhlopříček obdélníku  $OXPY$  je  $S [4; 2]$

Poloměr kružnice  $k_3$  je  $r_3 = |SQ_1| \doteq \sqrt{0,41}$

Středová rovnice kružnice  $k_3$ :  $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 0,41$   
 kružnice

Obecná rovnice  
 $k_3$ :  $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 19,59 = 0$

Poloměr kružnice  $k_4$  je  $r_4 = |SQ_2| \doteq \sqrt{15,59}$

Středová rovnice kružnice

$k_4$ :  $(x-4)^2 + (y-2)^2 = 15,59$

Obecná rovnice kružnice  $k_4$ :  $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 4,41 = 0$

