

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### PĚTIÚHELNÍK - ŘEŠENÍ

1. Z podmínky  $|AB|=5$  vyplývá na základě Pythagorovy věty, že  $B[0;-4]$  a  $E[0;4]$ .

Bod  $S[x_S;0]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SE}$ , která svírá s kladnou částí osy  $o_x$  orientovaný úhel  $108^\circ$ .

Proto pro směrnici přímky  $\overleftrightarrow{SE}$  platí:  $k_{SE} = \text{tg}108^\circ$ .

Směrnice tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{SE}$ :

$$\begin{aligned} y_E &= \text{tg}108^\circ \cdot x_E + q_E \\ y &= -3,08 \cdot x + 4 \end{aligned}$$

Bod  $S[x_S;0]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SE}$ , proto platí:

$$y_S = -3,08 \cdot x_S + 4$$

$$0 = -3,08 \cdot x_S + 4 \quad \Rightarrow \quad S[1,3;0].$$

$$\underline{\underline{x_S = 1,3}}$$

2. a) Bod  $D[x_D;2,5]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SD}$ , která svírá s kladnou částí osy  $o_x$  orientovaný úhel  $36^\circ$ .

Proto pro směrnici přímky  $\overleftrightarrow{SD}$  platí:  $k_{SD} = \text{tg}36^\circ$ .

Směrnice tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{SD}$ :

$$y_S = \text{tg}36^\circ \cdot x_S + q_S$$

$$0 = 0,73 \cdot 1,3 + q_S \quad \Rightarrow \quad \overleftrightarrow{SD}: y = 0,73 \cdot x - 0,94$$

$$\underline{\underline{q_S = -0,94}}$$

Bod  $D[x_D;2,5]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SD}$ , proto platí:

$$y_D = 0,73 \cdot x_D - 0,94$$

$$2,5 = 0,73 \cdot x_D - 0,94 \quad \Rightarrow \quad D[4,73;2,5].$$

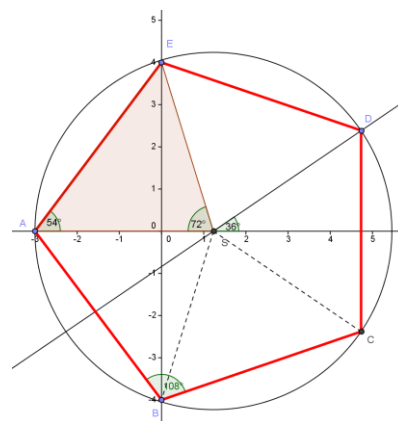
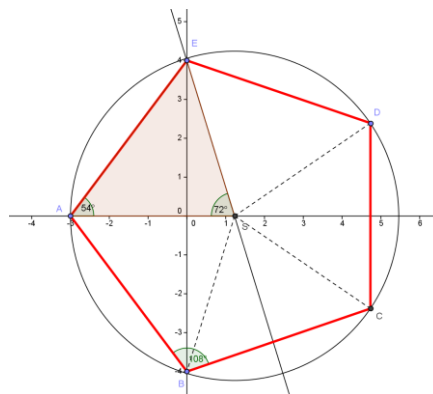
$$\underline{\underline{x_D = 4,73}}$$

b) **Poznámka:** Postup pro bod  $C$  je obdobný. Lze však snadno odvodit výpočty z vlastnosti osové souměrnosti s osou  $o_x$ .

Bod  $C[x_C;-2,5]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SC}$ , která svírá s kladnou částí osy  $o_x$  orientovaný úhel  $(-36^\circ)$ .

Proto pro směrnici přímky  $\overleftrightarrow{SC}$  platí:  $k_{SC} = \text{tg}(-36^\circ)$ .

Směrnice tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{SC}$ :  $y_S = -\text{tg}36^\circ \cdot x_S + q_S$   
 $0 = -0,73 \cdot 1,3 + q_S \quad \Rightarrow \quad \overleftrightarrow{SC}: y = -0,73 \cdot x + 0,94$   
 $\underline{\underline{q_S = 0,94}}$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

$$y_C = -0,73 \cdot x_C + 0,94$$

Bod  $C[x_C; -2,5]$  leží na přímce  $\overleftrightarrow{SC}$ , proto platí:  $-2,5 = -0,73 \cdot x_C + 0,94$

$$x_C = \underline{\underline{4,73}}$$

$$\Rightarrow C[4,73; -2,5].$$

3. Směrnicové a obecné tvary rovnic přímek, které procházejí stranami pětiúhelníku  $ABCDE$ .

a) Směrnicový tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{AB}$ :

$$k_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-4 - 0}{0 + 3} = -\frac{4}{3}$$

$$\overleftrightarrow{AB}: y = -\frac{4}{3} \cdot x - 4$$

$$\text{Obecný tvar rovnice přímky } \overleftrightarrow{AB}: 4x + 3y + 12 = 0$$

b) Pro směrnicový tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{AE}$  využijeme změnu znaménka směrnice a znaménka průsečíku této přímky s osou  $o_y$ :

$$\overleftrightarrow{AE}: y = \frac{4}{3} \cdot x + 4$$

$$\text{Obecný tvar rovnice přímky } \overleftrightarrow{AE}: 4x - 3y + 12 = 0$$

c) Směrnicový tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{BC}$ :

$$k_{BC} = \frac{y_C - y_B}{x_C - x_B} = \frac{-2,5 - (-4)}{4,73 - 0} = 0,32$$

$$\overleftrightarrow{BC}: y = 0,32 \cdot x - 4$$

$$\text{Obecný tvar rovnice přímky } \overleftrightarrow{BC}: 8x - 25y - 100 = 0$$

d) Pro směrnicový tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{ED}$  využijeme změnu znaménka směrnice a znaménka průsečíku této přímky s osou  $o_y$ :

$$\overleftrightarrow{ED}: y = -0,32 \cdot x + 4$$

$$\text{Obecný tvar rovnice přímky } \overleftrightarrow{ED}: 8x + 25y - 100 = 0$$

e) Směrnicový tvar rovnice přímky  $\overleftrightarrow{CD}$  nelze zapsat (tangenta směřového úhlu není definována).

$$\text{Obecný tvar rovnice přímky } \overleftrightarrow{CD}: 100x - 473 = 0$$

