

Podzim 2019

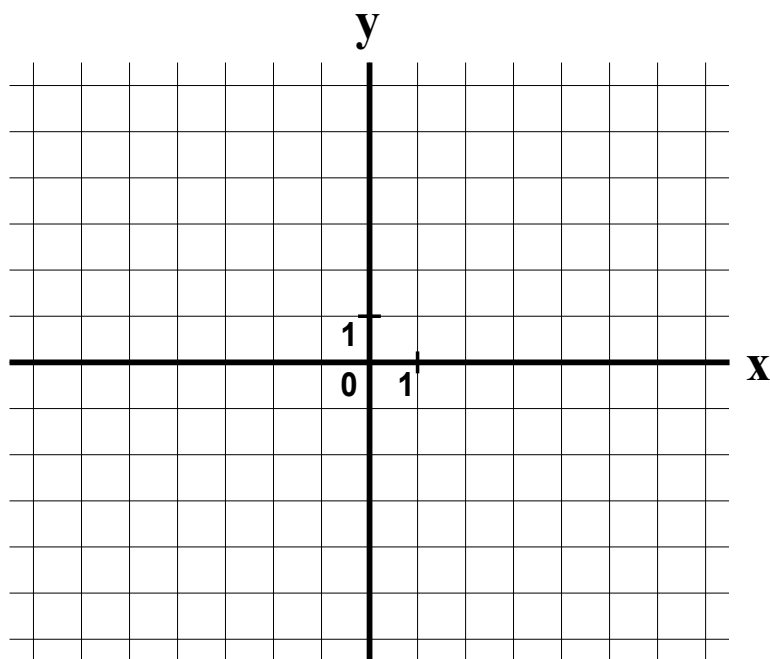
VÝCHOZÍ TEXT A OBRÁZEK K ÚLOZE 7

Jsou dány přímky p a q .

$$p: \quad x = 4 - 3t$$

$$y = 1 - 2t, \quad t \in R$$

$$q: \quad y = 2x - 1$$



7

7.1 V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestrojte přímku p . Na přímce p vyznačte křížkem dva libovolné mřížové body a označte je A, B .

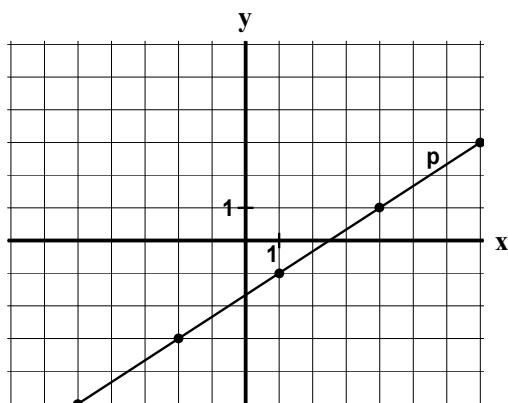
V záznamovém archu obtáhněte vše propisovací tužkou.

7.2 Zapište souřadnice průsečíku $R[r_1; r_2]$ přímek p, q .

7.3 Zapište obecnou rovnici přímky m , která prochází bodem $O[0; 0]$ a je rovnoběžná s přímkou p .

Výsledek:

7.1 Písmeny A, B mohou být označeny kterékoli dva z vyznačených bodů



$$7.2 \quad R = [-0,5; -2]$$

$$7.3 \quad m: 2x - 3y = 0, \text{ max. 3 body.}$$

Řešení

7.1

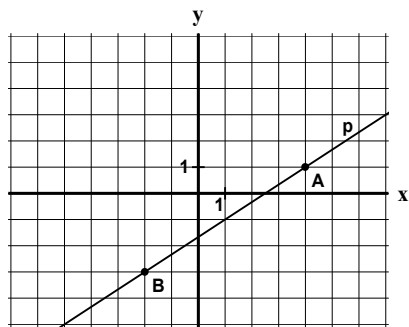
Přímka p je zadána parametricky, pro určení bodů si zvolíme libovolně t a spočítáme souřadnice x, y .

Např.:

$$t = 0: A[4;1]$$

$$t = 2: B[-2;-3]$$

Vyneseme body a nakreslíme přímku:



7.2

Pro určení průsečíku si rovnici přímky p převedeme z parametrického vyjádření na obecnou rovnici.

$$A[4;1], \vec{s} = (-3; -2)$$

$$2x - 3y + c = 0$$

$$A: 2 \cdot 4 - 3 \cdot 1 + c = 0$$

$$c = -5$$

$$p: 2x - 3y - 5 = 0$$

Průsečík přímek určíme řešením soustavy rovnic

$$2x - 3y - 5 = 0$$

$$y = 2x - 1$$

Zde se hodí metoda dosazovací:

$$2x - 3 \cdot (2x - 1) - 5 = 0$$

$$2x - 6x + 3 - 5 = 0$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$y = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = -2$$

$$R\left[-\frac{1}{2}; -2\right]$$

7.3

$$p: 2x - 3y - 5 = 0$$

Přímka m má být rovnoběžná s přímkou p , její obecná rovnice se proto liší pouze koeficientem c .

$$m: 2x - 3y + c = 0$$

$$O[0;0]: 2 \cdot 0 - 3 \cdot 0 + c = 0$$

$$c = 0$$

$$m: 2x - 3y = 0$$

19 Pro rovnoběžník ABCD se středem S platí:

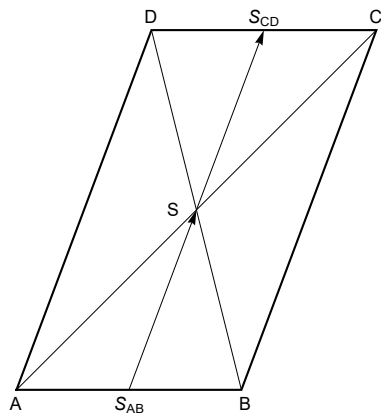
$$S[-1; 1], A[-2; -1], B[6; -1]$$

Jaké jsou souřadnice středu strany CD ?

- A) $[3; 1]$ B) $[0; 3]$ C) $[-4; 3]$ D) $[-6; 2]$ E) jiné souřadnice

Výsledek: C, 2 body.

Řešení



$$S_{AB} = \frac{A+B}{2} : x = \frac{-2+6}{2} = 2$$

$$y = \frac{-1+(-1)}{2} = -1$$

$$S_{AB} [2; -1]$$

Střed strany CD určíme pomocí vektorů, vektory $\overrightarrow{S_{AB}S}$ a $\overrightarrow{SS_{CD}}$ jsou si rovny (představují dvě různá umístění téhož vektoru, protože mají stejnou velikost a jsou souhlasně rovnoběžná):

$$\overrightarrow{S_{AB}S} = \overrightarrow{SS_{CD}}$$

$$S - S_{AB} = S_{CD} - S$$

$$2S - S_{AB} = S_{CD}$$

$$S_{CD} = 2S - S_{AB} : x = 2 \cdot (-1) - 2 = -4$$

$$y = 2 \cdot 1 - (-1) = 3$$

$$S_{CD} [-4; 3]$$
