3. cvičení

Zapište množinu pomocí intervalů s proměnlivou mezí, oběma způsoby (tj. meze u y závislé na x a naopak).

$\boxed{\mathbf{1}}$ uzavřený trojúhelník s vrcholy $[0,0],\ [1,0],\ [0,1]$

$\boxed{\mathbf{2}}$ uzavřený trojúhelník s vrcholy $[-2,0],\ [1,0],\ [0,1]$

$\boxed{\mathbf{3}}$ uzavřený trojúhelník s vrcholy $[0,0],\ [-1,1],\ [2,1]$

$\boxed{\mathbf{4}}$ uzavřený trojúhelník s vrcholy $[0,0],\ [-1,1],\ [2,2]$

$\boxed{\mathbf{5}}$ uzavřený lichoběžník s vrcholy $[-1,0],\ [2,0],\ [0,1],\ [1,1]$

$\boxed{\mathbf{6}}$ množina omezená křivkami $y = x^2,\ y = 2x$

$\boxed{\mathbf{7}}$ množina omezená křivkami $y = -x^2,\ y = x - 2$

$\boxed{\mathbf{8}}$ množina omezená křivkami $xy = 2,\ x + y = 3$

$\boxed{\mathbf{9}}$ množina bodů splňujících nerovnosti $y^2 \leqq x,\ y \leqq 2 - x$

$\boxed{\mathbf{10}}$ množina bodů splňujících nerovnosti $y^2 \leqq x,\ y \geqq x - 2$

$\boxed{\mathbf{11}}$ množina bodů splňujících nerovnosti $x \leqq y^2,\ 2y^2 \leqq x + 1$

$\boxed{\mathbf{12}}$ množina bodů splňujících nerovnosti $0 \leqq x + y \leqq 2,\ x \leqq y \leqq 3x$

$\boxed{\mathbf{13}}$ množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 2,\ |y| \leqq x$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle 0, 1-x\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle 0,1-y\rangle$;
$\boxed{\mathbf{2}}$ $x \in \langle -2,1\rangle$, rozděleno na $x \in \langle -2,0\rangle,\ y \in \langle 0, \frac{x}{2}+1\rangle$ a $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle 0,1-x\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle 2y-2, 1-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{3}}$ $x \in \langle -1,2\rangle$, rozděleno na $x \in \langle -1,0\rangle$, $y \in \langle -x,1\rangle$ a $x \in \langle 0,2\rangle,\ y \in \langle \frac{x}{2},1\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle -y,2y\rangle$;
$\boxed{\mathbf{4}}$ $x \in \langle -1,2\rangle$, rozděleno na $x \in \langle -1,0\rangle,\ y \in \langle -x, \frac{x+4}{3}\rangle$ a $x \in \langle 0,2\rangle,\ y \in \langle x, \frac{x+4}{3}\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,2\rangle$, rozděleno na $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle -y,y\rangle$ a $y \in \langle 1,2\rangle,\ x \in \langle 3y-4,y\rangle$;
$\boxed{\mathbf{5}}$ $x \in \langle -1,2\rangle$, rozděleno na $x \in \langle -1,0\rangle,\ y \in \langle 0,x+1\rangle$ a $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle 0,1\rangle$ a $x \in \langle 1,2\rangle,\ y \in \langle 0,2-y\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle y-1,2-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{6}}$ $x \in \langle 0,2\rangle,\ y \in \langle x^2,2x\rangle$, opačně: $y \in \langle 0,4\rangle,\ x \in \langle \frac{y}{2}, \sqrt{y}\rangle$; $\boxed{\mathbf{7}}$ $x \in \langle -2,1\rangle,\ y \in \langle x-2,-x^2\rangle$; opačně: $y \in \langle -4,0\rangle$ rozděleno na $y \in \langle -4,-1\rangle,\ x \in \langle -\sqrt{-y}, y+2\rangle$ a na $y \in \langle -1,0\rangle,\ x \in \langle -\sqrt{-y}, \sqrt{-y}\rangle$;
$\boxed{\mathbf{8}}$ $x \in \langle 1,2\rangle,\ y \in \langle \frac{2}{x}, 3-x\rangle$, opačně: $y \in \langle 1,2\rangle,\ x \in \langle \frac{2}{y}, 3-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{9}}$ $x \in \langle 0,4\rangle$, rozděleno na $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{x}, \sqrt{x}\rangle$ a $x \in \langle 1,4\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{x}, 2-x\rangle$; opačně: $y \in \langle -2,1\rangle,\ x \in \langle y^2, 2-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{10}}$ $x \in \langle 0,4\rangle$, rozděleno na $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{x}, \sqrt{x}\rangle$ a $x \in \langle 1,4\rangle,\ y \in \langle x-2, \sqrt{x}\rangle$; opačně: $y \in \langle -1,2\rangle,\ x \in \langle y^2, y+2\rangle$; $\boxed{\mathbf{11}}$ $x \in \langle -1,1\rangle$, rozděleno na $x \in \langle -1,0\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{\frac{x+1}{2}}, \sqrt{\frac{x+1}{2}}\rangle$ a $x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{\frac{x+1}{2}}, -\sqrt{x}\rangle \cup \langle \sqrt{x}, \sqrt{\frac{x+1}{2}}\rangle$; opačně: $y \in \langle -1,1\rangle,\ x \in \langle 2y^2-1, y^2\rangle$; $\boxed{\mathbf{12}}$ $x \in \langle 0,1\rangle$, rozděleno na $x \in \langle 0,\frac{1}{2}\rangle,\ y \in \langle x,3x\rangle$ a $x \in \langle \frac{1}{2},1\rangle,\ y \in \langle x,2-x\rangle$; opačně: $y \in \langle 0,\frac{3}{2}\rangle$, rozděleno na $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle \frac{y}{3}, y\rangle$ a $y \in \langle 1,\frac{3}{2}\rangle,\ x \in \langle \frac{y}{3}, 2-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{13}}$ $x \in \langle 0,\sqrt{2}\rangle$, rozděleno na

$x \in \langle 0,1\rangle,\ y \in \langle -x, x\rangle$ a $x \in \langle 1, \sqrt{2}\rangle,\ y \in \langle -\sqrt{2-x^2}, \sqrt{2-x^2}\rangle$; opačně: $y \in \langle -1, 1\rangle$, rozděleno na $y \in \langle -1, 0\rangle,\ x \in \langle -y, \sqrt{2-y^2}\rangle$ a $y \in \langle 0,1\rangle,\ x \in \langle y, \sqrt{2-y^2}\rangle$.

Zapište množinu pomocí intervalů s proměnlivou mezí, kde meze pro x jsou závislé na y.

$\boxed{\mathbf{1}}$ $x \in \langle 1, 3\rangle,\ y \in \langle \frac{x}{2}, 5x\rangle$

$\boxed{\mathbf{2}}$ $x \in \langle 0, 2\rangle,\ y \in \langle x^2, x+2\rangle$

$\boxed{\mathbf{3}}$ $x \in \langle -1, 1\rangle,\ y \in \langle x^2, \sqrt{2-x^2}\rangle$

$\boxed{\mathbf{4}}$ $x \in \langle -1, 2\rangle,\ y \in \langle \sqrt[3]{x}, 2\rangle$

$\boxed{\mathbf{5}}$ $x \in \langle -1, 1\rangle,\ y \in \langle \sqrt[3]{x}, 2-x\rangle$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $y \in \langle \frac{1}{2}, 15\rangle$ rozděleno na $y \in \langle \frac{1}{2}, \frac{3}{2}\rangle,\ x \in \langle 1, 2y\rangle$ a $y \in \langle \frac{3}{2}, 5\rangle,\ x \in \langle 1, 3\rangle$ a $y \in \langle 5, 15\rangle,\ x \in \langle \frac{y}{5}, 3\rangle$; $\boxed{\mathbf{2}}$ $y \in \langle 0, 4\rangle$ rozděleno na $y \in \langle 0, 2\rangle,\ x \in \langle 0, \sqrt{y}\rangle$ a $y \in \langle 2, 4\rangle$, $x \in \langle y-2, \sqrt{y}\rangle$; $\boxed{\mathbf{3}}$ $y \in \langle 0, \sqrt{2}\rangle$ rozděleno na $y \in \langle 0, 1\rangle,\ x \in \langle -\sqrt{y}, \sqrt{y}\rangle$ a $y \in \langle 1, \sqrt{2}\rangle$, $x \in \langle -\sqrt{2-y^2}, \sqrt{2-y^2}\rangle$; $\boxed{\mathbf{4}}$ $y \in \langle -1, 2\rangle$ rozděleno na $y \in \langle -1, \sqrt[3]{2}\rangle,\ x \in \langle -1, y^3\rangle$ a $y \in \langle \sqrt[3]{2}, 2\rangle,\ x \in \langle -1, 2\rangle$; $\boxed{\mathbf{5}}$ $y \in \langle -1, 3\rangle$ rozděleno na $y \in \langle -1, 1\rangle,\ x \in \langle -1, y^3\rangle$ a $y \in \langle 1, 3\rangle,\ x \in \langle -1, 2-y\rangle$.