5. 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 $[-1,0]$, $[2,0]$, $[0,1]$, $[1,1]$

$\boxed{\mathbf{6}}$ uzavřený rovnoběžník s vrcholy $[0,0]$, $[1,2]$, $[4,0]$, $[5,2]$

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

$\boxed{\mathbf{8}}$ množina omezená křivkami $y = -x^2$, $y = x - 2$

$\boxed{\mathbf{9}}$ množina omezená křivkami $xy = 2$, $x + y = 3$

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

Zapište pomocí intervalů s proměnlivou mezí (co nejjednodušším způsobem) množinu bodů splňujících nerovnosti:

$\boxed{\mathbf{1}}$ $x^2 \leqq y$, $4x \leqq 5 - y$

$\boxed{\mathbf{2}}$ $y^2 \leqq x$, $y \leqq 2 - x$

$\boxed{\mathbf{3}}$ $y^2 \leqq x$, $y \geqq x - 2$

$\boxed{\mathbf{4}}$ $x \leqq y^2$, $2y^2 \leqq x + 1$

$\boxed{\mathbf{5}}$ $x \geqq 0$, $y \geqq x$, $z \geqq 0$, $z \leqq \sqrt{4 - y^2}$

$\boxed{\mathbf{6}}$ $z \geqq y^2,\ z \leqq 2-y,\ 0 \leqq x,\ x \leqq z$

$\boxed{\mathbf{7}}$ $z \geqq y^2,\ z \leqq 2-y,\ x^2 \leqq y$

$\boxed{\mathbf{8}}$ $z \geqq y^2,\ z \leqq 2-y,\ z \leqq x,\ y \geqq x$

$\boxed{\mathbf{9}}$ $z \leqq y^2,\ z \geqq 2-y,\ 0 \leqq x,\ x \leqq z$

$\boxed{\mathbf{10}}$ $0 \leqq x \leqq y \leqq z \leqq 1$

$\boxed{\mathbf{11}}$ $0 \leqq x+y+z \leqq 1,\ x \geqq 0,\ y \geqq 0,\ z \geqq 0$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $x \in \langle -5, 1\rangle,\ y \in \langle x^2, 5-4x\rangle$; $\boxed{\mathbf{2}}$ $y \in \langle -2, 1\rangle,\ x \in \langle y^2, 2-y\rangle$; $\boxed{\mathbf{3}}$ $y \in \langle -1, 2\rangle,\ x \in \langle y^2, y+2\rangle$; $\boxed{\mathbf{4}}$ $y \in \langle -1, 1\rangle,\ x \in \langle 2y^2-1, y^2\rangle$; $\boxed{\mathbf{5}}$ $x \in \langle 0, 2\rangle$, $y \in \langle x, 2\rangle,\ z \in \langle 0, \sqrt{4-y^2}\rangle$ nebo $y \in \langle 0, 2\rangle, x \in \langle 0, y\rangle, z \in \langle 0, \sqrt{4-y^2}\rangle$; $\boxed{\mathbf{6}}$ $y \in \langle -2, 1\rangle,\ z \in \langle y^2, 2-y\rangle,\ x \in \langle 0, z\rangle$; $\boxed{\mathbf{7}}$ $y \in \langle 0, 1\rangle,\ z \in \langle y^2, 2-y\rangle$, $x \in \langle -\sqrt{y}, \sqrt{y}\rangle$; $\boxed{\mathbf{8}}$ $y \in \langle 0, 1\rangle,\ z \in \langle y^2, y\rangle,\ x \in \langle z, y\rangle$; $\boxed{\mathbf{9}}$ $y \in (-\infty, -2\rangle \cup \langle 1, \infty)$ rozděleno na $y \in (-\infty, -2\rangle \cup \langle 1, 2\rangle,\ z \in \langle 2-y, y^2\rangle,\ x \in \langle 0, z\rangle$ a na $y \in \langle 2, \infty)$, $z \in \langle 0, y^2\rangle,\ x \in \langle 0, z\rangle$; $\boxed{\mathbf{10}}$ $x \in \langle 0, 1\rangle,\ y \in \langle x, 1\rangle,\ z \in \langle y, 1\rangle$; $\boxed{\mathbf{11}}$ $x \in \langle 0, 1\rangle$, $y \in \langle 0, 1-x\rangle,\ z \in \langle 0, 1-x-y\rangle$.

Porovnejte příklady $\boxed{\mathbf{6}}$ a $\boxed{\mathbf{9}}$.

Jak vypadají množiny z příkladů $\boxed{\mathbf{10}}$ a $\boxed{\mathbf{11}}$?