7. cvičení

Určete polární souřadnice bodu:

1	$[1, 0]$	**2**	$[0, 1]$	**3**	$[-1, 0]$	**4**	$[0, -1]$
5	$[1, 1]$	**6**	$[-1, -1]$	**7**	$[\sqrt{3}, \sqrt{3}]$	**8**	$[1, \sqrt{3}]$
9	$[\sqrt{3}, 1]$	**10**	$[-\sqrt{3}, 1]$	**11**	$[-\sqrt{3}, -1]$	**12**	$[\sqrt{3}, -1]$

Výsledky: **1** $[1, 0]_p$; **2** $[1, \frac{\pi}{2}]_p$; **3** $[1, \pi]_p$; **4** $[1, \frac{3\pi}{2}]_p$ nebo $[1, -\frac{\pi}{2}]_p$; **5** $[\sqrt{2}, \frac{\pi}{4}]_p$; **6** $[\sqrt{2}, \frac{5\pi}{4}]_p$; **7** $[\sqrt{6}, \frac{\pi}{4}]_p$; **8** $[2, \frac{\pi}{3}]_p$; **9** $[2, \frac{\pi}{6}]_p$; **10** $[2, \frac{5\pi}{6}]_p$; **11** $[2, \frac{7\pi}{6}]_p$; **12** $[2, -\frac{\pi}{6}]_p$ nebo $[2, \frac{11\pi}{6}]_p$.

Zapište množinu pomocí intervalů s proměnlivou mezí pro ρ a φ, tj. v polárních souřadnicích.

1 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 3,\ x \leqq y$

2 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 1,\ |x| \leqq y$

3 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 2,\ |y| \leqq x$

4 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 5,\ x^2 + y^2 \geqq 1,\ y \leqq |x|$

5 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 1,\ 0 \leqq y \leqq \dfrac{x}{3}$

6 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq 2,\ -\sqrt{3}x \leqq y \leqq \sqrt{3}x$

7 množina bodů splňujících nerovnosti $2x \leqq x^2 + y^2 \leqq 6x$

8 množina bodů splňujících nerovnosti $x^2 + y^2 \leqq x,\ y \leqq x,\ y \geqq 0$

9 množina omezená kolmou kisoidou $x(x^2 + y^2) = 2y^2$ a přímkou $x = 1$,
tj. množina bodů splňujících nerovnosti $x \leqq 1,\ x(x^2 + y^2) \geqq 2y^2$

10 množina omezená jednolistou křivkou $(x^2 + y^2)^2 = 4x^3$,
tj. množina bodů splňujících nerovnost $(x^2 + y^2)^2 \leqq 4x^3$

11 množina omezená jednolistou křivkou $(x^2 + y^2)^2 = 5y^3$,
tj. množina bodů splňujících nerovnost $(x^2 + y^2)^2 \leqq 5y^3$

12 množina omezená pravou polovinou dvojité vejcovky $(x^2 + y^2)^3 = x^4$,
tj. množina bodů splňujících nerovnosti $(x^2 + y^2)^3 \leqq x^4,\ x \geqq 0$

Výsledky: $\boxed{\mathbf{1}}$ $\rho \in \langle 0, \sqrt{3}\rangle$, $\varphi \in \langle \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\rangle$; $\boxed{\mathbf{2}}$ $\rho \in \langle 0, 1\rangle$, $\varphi \in \langle \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}\rangle$; $\boxed{\mathbf{3}}$ $\rho \in \langle 0, \sqrt{2}\rangle$, $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\rangle$; $\boxed{\mathbf{4}}$ $\rho \in \langle 1, \sqrt{5}\rangle$, $\varphi \in \langle \frac{3\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}\rangle$ nebo $\varphi \in \langle -\frac{5\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\rangle$; $\boxed{\mathbf{5}}$ $\rho \in \langle 0, 1\rangle$, $\varphi \in \langle 0, \operatorname{arctg}\frac{1}{3}\rangle$; $\boxed{\mathbf{6}}$ $\rho \in \langle 0, \sqrt{2}\rangle$, $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\rangle$; $\boxed{\mathbf{7}}$ $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\rangle$, $\rho \in \langle 2\cos\varphi, 6\cos\varphi\rangle$; $\boxed{\mathbf{8}}$ $\varphi \in \langle 0, \frac{\pi}{4}\rangle$, $\rho \in \langle 0, \cos\varphi\rangle$; $\boxed{\mathbf{9}}$ $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\rangle$, $\rho \in \langle \frac{2\sin^2\varphi}{\cos\varphi}, \frac{1}{\cos\varphi}\rangle$; $\boxed{\mathbf{10}}$ $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\rangle$, $\rho \in \langle 0, 4\cos^3\varphi\rangle$; $\boxed{\mathbf{11}}$ $\varphi \in \langle 0, \pi\rangle$, $\rho \in \langle 0, 5\sin^3\varphi\rangle$; $\boxed{\mathbf{12}}$ $\varphi \in \langle -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\rangle$, $\rho \in \langle 0, \cos^2\varphi\rangle$.