

I.3.k)

$$A = \{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 + 2xy = 5 \}$$

$x^2 + y^2 + 2xy$ je spoj. [projekce, součty násobky]

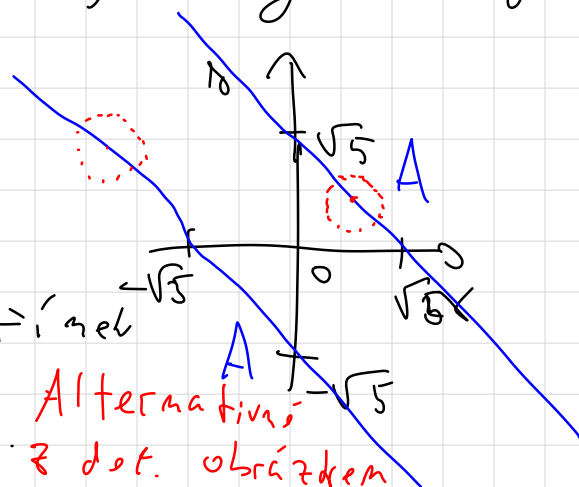
$\Rightarrow A$ je uz.

$$x^2 + y^2 + 2xy = 5 \Leftrightarrow |x+y| = \sqrt{5}$$

A je sjednocením dvou přímek

$\Rightarrow A$ má prázdný vnitřek
(Stejně jako roviny v prostoru)

Alternativně
z dot. obrázkem



Toto je myšleno jako "Prázdnot vnitřku A se ukáže stejně, jako se ukáže prázdnot vnitřku roviny v prostoru", ne jako "přímky mají prázdny vnitřek, tedy jejich sjednocení má prázdny vnitřek". Druhá úvaha je též možná, ale vyžadovala by další komentář, neboť vztah "vnitřek sjednocení je sjednocením vnitřků" platí pouze pokud jsou množiny v jistém smyslu daleko od sebe.

$$\text{II. 1. i) } f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y, z) = x^{\frac{y}{z}}$$
$$D_f = \{z \neq 0, x > 0\}.$$
$$= \exp\left(\frac{y}{z} \log(x)\right)$$

Nach D_f :

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, y, z) = x^{\frac{y}{z} - 1} \cdot y$$

$$\frac{\partial f}{\partial y}(x, y, z) = x^{\frac{y}{z}} \frac{\log(x)}{z}$$

$$\frac{\partial f}{\partial z}(x, y, z) = x^{\frac{y}{z}} \left(-\frac{y \log(x)}{z^2} \right)$$

$$\text{II. 1. j) } f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, f(x, \gamma) = \sin(x^\gamma) \\ \approx \sin(\exp(\gamma \log x))$$

$$D_f = \{x > 0\}. \text{ Na } D_f:$$

$$\frac{\partial f}{\partial x}(x, \gamma) = \cos(x^\gamma) x^{\gamma-1} \gamma$$

$$\frac{\partial f}{\partial \gamma}(x, \gamma) = \cos(x^\gamma) x^\gamma \log(x)$$