

**A. Ktoré z nasledujúcich Cauchyho úloh majú riešenie na  $I$  ?**

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. nie | 4. nie |
| 2. nie | 5. áno |
| 3. áno | 6. áno |

**D. Ktoré z nasledujúcich Cauchyho úloh majú jediné riešenie (lokálne)?**

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. áno                | 5. nie pre $y(0) = 0$    |
| 2. nie pre $y(0) = 0$ | 6. nie pre $y(0) = 1$    |
| 3. áno                | 7. áno                   |
| 4. áno                | 8. nie pre $x(1) = y(1)$ |

**E. Ktoré z nasledujúcich Cauchyho úloh majú globálne riešenie (predĺžiteľné riešenie na  $[t_0, \infty)$ ) ?**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1. predĺžiteľné na $[1, \infty)$ | 4. predĺžiteľné na $[0, \infty)$              |
| 2. predĺžiteľné na $\mathbb{R}$  | 5. predĺžiteľné na $[0, \infty)$              |
| 3. predĺžiteľné na $[0, \infty)$ | 6. predĺžiteľné na $[0, \infty)$ <sup>a</sup> |
- <sup>a</sup> $\frac{1}{2} \frac{d}{dt}(y^2 + z^2) = ay^4 + cz^6 \Rightarrow y^2 + z^2$  je ohraničené

**F. Zistite, ktoré zobrazenia sú kontrakciami.**

- |        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 1. nie | 7. nie                          |
| 2. nie | 8. nie                          |
| 3. áno | 9. nie                          |
| 4. nie | 10. áno, ak $a^2 + c^2 = d < 1$ |
| 5. áno | 11. áno                         |
| 6. nie |                                 |

G. áno k  $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ .

H. Určte podmienky matice  $A$ , tak aby  $T : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ ,  $T(x) = Ax + b$  bolo kontraktívne zobrazenie.

1.  $\|A\| < \frac{1}{n}$
2.  $\|A\| < \frac{1}{n}$
3.  $\|A\| < \frac{1}{n}$