

Zápočtové úlohy RZN 2010

Výsledky se požadují v horizontální i vertikální reprezentaci + obrázky.

Pokud je případů nekonečně mnoho, obrázky mají znázornit všechny typické kvalitativně různé situace.

Značení:

- $\langle a, c, d, b \rangle$ lichoběžníkový fuzzy interval,
- $\langle a, c, b \rangle = \langle a, c, c, b \rangle$ trojúhelníkové fuzzy číslo,
- $\langle a, b \rangle = \langle a, a, b, b \rangle$ (ostrý) interval reálných čísel,
- $a = \langle a, a \rangle = \langle a, a, a \rangle = \langle a, a, a, a \rangle$ reálné číslo,
- X^2 unární operace umocňování,
- $X \cdot X$ násobení fuzzy intervalů.

1. Vypočtete $V \cdot R^2$, kde $V = \langle 8, 10, 11 \rangle$, $R = \langle -2, 0, 1 \rangle + r$, r je reálný parametr.
2. Vypočtete $V \cdot R^2$, kde $V = \langle 4, 5, 7 \rangle$, $R = \langle -1, 0, 2 \rangle + r$, r je reálný parametr.
3. Vypočtete $V \cdot R^2$, kde $V = \langle 4, 8, 10 \rangle$, $R = \langle 2, 3, 5 \rangle + r$, r je reálný parametr.
4. Vypočtete R/V^2 , kde $V = \langle 1, 2, 3 \rangle$, $R = \langle -2, 0, 1 \rangle + r$, r je reálný parametr.
5. Vypočtete R/V^2 , kde $V = \langle 1, 2, 4 \rangle$, $R = \langle -1, 0, 2 \rangle + r$, r je reálný parametr.
6. Vypočtete R/V^2 , kde $V = \langle 2, 4, 8 \rangle$, $R = \langle 2, 3, 5 \rangle + r$, r je reálný parametr.
7. Řešte rovnici $A \cdot X + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 3, 4, 6 \rangle$, $B = \langle 7, 8, 16 \rangle$, $C = \langle 5, 10, 10 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.
8. Řešte rovnici $A \cdot X + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 2, 4, 8 \rangle$, $B = \langle 8, 12, 20 \rangle$, $C = \langle 5, 15, 15 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.
9. Řešte rovnici $A \cdot X + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 1, 2, 3 \rangle$, $B = \langle 7, 10, 20 \rangle$, $C = \langle 10, 20, 20 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.
10. Řešte rovnici $X/A + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 3, 4, 6 \rangle$, $B = \langle 7, 8, 16 \rangle$, $C = \langle 5, 10, 10 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.
11. Řešte rovnici $X/A + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 2, 4, 8 \rangle$, $B = \langle 8, 12, 20 \rangle$, $C = \langle 5, 15, 15 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.

12. Řešte rovnici $X/A + B = C$, kde X je neznámé fuzzy číslo, $A = \langle 1, 2, 3 \rangle$, $B = \langle 7, 10, 20 \rangle$, $C = \langle 10, 20, 20 + r \rangle$, r je nezáporný parametr.

13. Je dána soustava rovnic

$$\begin{aligned}X + Y &= A, \\X - Y &= B,\end{aligned}$$

kde $A = \langle 5, 10, 15 \rangle$, $B = \langle 0, 2, 2 + r \rangle$, r je nezáporný parametr. Pro které hodnoty parametru r má soustava řešení? Pokud řešením mohou být fuzzy čísla, která (a) jsou, (b) nejsou trojúhelníková, uveďte příklad takových řešení.

14. Je dána soustava rovnic

$$\begin{aligned}X + Y &= A, \\X - Y &= B,\end{aligned}$$

kde $A = \langle -3, 1, 5 \rangle$, $B = \langle 1, 4, 4 + r \rangle$, r je nezáporný parametr. Pro které hodnoty parametru r má soustava řešení? Pokud řešením mohou být fuzzy čísla, která (a) jsou, (b) nejsou trojúhelníková, uveďte příklad takových řešení.

15. Je dána soustava rovnic

$$\begin{aligned}X + Y &= A, \\X - Y &= B,\end{aligned}$$

kde $A = \langle 10, 12, 15 \rangle$, $B = \langle 0, 3, 3 + r \rangle$, r je nezáporný parametr. Pro které hodnoty parametru r má soustava řešení? Pokud řešením mohou být fuzzy čísla, která (a) jsou, (b) nejsou trojúhelníková, uveďte příklad takových řešení.

16. Je dána soustava rovnic

$$\begin{aligned}X + Y &= A, \\X - Y &= B,\end{aligned}$$

kde $A = \langle -5, -1, 1 \rangle$, $B = \langle 10, 12, 12 + r \rangle$, r je nezáporný parametr. Pro které hodnoty parametru r má soustava řešení? Pokud řešením mohou být fuzzy čísla, která (a) jsou, (b) nejsou trojúhelníková, uveďte příklad takových řešení.