

1. Řešte následující maticovou rovnici užitím inverzní matice, kterou vypočítáte prostřednictvím matice adjungované:

$$X \cdot \begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 5 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -8 \end{bmatrix}.$$

2. Užitím Cramerova pravidla určete hodnotu neznámé z z následující soustavy rovnic:

$$\begin{aligned} x + 2y + z &= 4 \\ x - 2z &= -1 \\ -2y + 3z &= 2. \end{aligned}$$

3. U daných soustav rozhodněte, které z nich lze řešit Cramerovým pravidlem. Své tvrzení zdůvodněte.

$$\begin{array}{lll} x + y + z = 5 & 3x + y - z = 7 & x + 2y + z = 1 \\ \text{a) } 3x - 2y + z = 3 & \text{b) } x + 2y - 5z = 15 & \text{c) } 3x - z = 6 \\ 4x - y + 2z = 10, & 3x + 5y + 2z = 9, & 7x - 4y - 5z = 16. \end{array}$$

4. Vypočítejte, pro která x je daná matice A regulární:

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & x & 1 \\ 2 & x & 2 & 1 \\ 0 & 1 & x & 5 \end{bmatrix}.$$

5. Pro matici $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 4 & -1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ určete hodnoty následujících determinantů:

a) $\det(A)$, b) $\det(3A)$. c) $\det(A^{-1})$.
