

Matematika I - část II

Varianta 1

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 8 & 3 \\ 8 & 1 & -9 & 5 \\ 1 & 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 4 \\ 1 & -1 & -4 \\ -2 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} x - 3y - 2z = -7, \\ 2x + z = 1, \\ \underline{4x - 2y + 3z = -11,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} -2x + y + z = -1 \\ 3x - 2z = -5 \\ \underline{3y - z = -13} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [1, -1, 2]$, $B = [2, 1, 2]$, $C = [1, 1, 4]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x + 5y - z - 2 = 0$ a přímky p : $x = 12 + 4t$,
 $y = 9 + 3t$,
 $z = 1 + t, \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 2

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & -4 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -4 & -4 \\ -2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 2x - 3y + z = 0, \\ x + 2y - z = 3, \\ \underline{2x + y + z = 12,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 6x - 4z = -10 \\ 2x - 7y + z = 27 \\ \underline{-2x + y + z = -1} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [2, 1, 6]$, $B = [4, -2, 0]$, $C = [3, 3, 3]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x - 2y + z - 3 = 0$ a přímky p : $x = -1 + 2t$,
 $y = 2 + t$,
 $z = 1 - t, \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 3

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -6 & -8 \\ -3 & -9 & -1 \\ 2 & -6 & 9 \\ 6 & 6 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} -2x + 7y - z = -27 \\ 4x + y - 3z = -11 \\ \underline{6x - 4z = -10} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 2x - 2y + 4z = 16, \\ 8x - 6y - 9z = 8, \\ \underline{4x - 2y - 3z = 4,} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny β , která je rovnoběžná se směrem $\vec{s} = (3, 2, -1)$ a prochází přímkou

$$\begin{array}{l} p: \quad x = -1 + 2t, \\ \quad y = 3 - t, \\ \quad z = -2 + 3t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$$

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha: 2x - 3y + 4z - 5 = 0$ a roviny $\beta: -x + 4y + 3z - 2 = 0$.

Matematika I - část II

Varianta 4

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 4 \\ 4 & 0 & 1 \\ 2 & -4 & -1 \\ -4 & 1 & -3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -4 \\ -2 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 2y + 3z = 0, \\ x + y + 5z = 8, \\ \underline{4x - 2y - 3z = 4,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 6x - 4z = -10 \\ 3y - z = -13 \\ \underline{4x + y - 3z = -11} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [2, -1, 4]$, $B = [2, 2, 5]$, $C = [1, 4, -2]$.

10. Určete vzájemnou polohu přímky $p: x = -1 + 2t$, a roviny $\alpha: x = -1 + 4u - v$, kde $t, u, v \in \mathbb{R}$.

$$\begin{array}{ll} y = 3 - t, & y = 3 - 2u + 2v, \\ \underline{z = -2 + 3t,} & \underline{z = -2 + 6u + v,} \end{array}$$

Matematika I - část II

Varianta 5

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 6 & -1 & 8 \\ 3 & 1 & 3 & -3 \\ -5 & -4 & 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 4 & 1 \\ -1 & 2 & 2 \\ -3 & 3 & -3 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad 8x + 2y - 6z = -22 \\ \quad \quad 2x - 10y + 2z = 40 \\ \quad \quad \underline{-x + 2y = -7} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad x + 2y - z = 3, \\ \quad \quad 2x + y + z = 12, \\ \quad \quad \underline{2x - 3y + z = 0,} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [0, 1, 5]$, $B = [2, 4, 8]$, $C = [1, -4, 3]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : x - 2y + 2z - 3 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = -1 + 2t, \\ y = 2 + t, \\ z = 1 - t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 6

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 4 & -2 & 3 \\ 1 & 3 & 4 & -1 \\ 1 & 0 & -3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ -3 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad 2x + z = 1, \\ \quad \quad x - 3y - 2z = -7, \\ \quad \quad \underline{4x - 2y + 3z = -11,} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad -6y + 2z = 26 \\ \quad \quad -x + 2y = -7 \\ \quad \quad \underline{2x - 7y + z = 27} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [-2, -1, 3]$, $B = [5, 0, 7]$, $C = [3, 5, -4]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 2x + 2y + z - 5 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = -1 + 2t, \\ y = 3 + 2t, \\ z = -t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 7

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 3 & 3 \\ 3 & 2 & 6 \\ 8 & 3 & 4 \\ -2 & 3 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 3 & -3 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} 8x + 2y - 6z &= -22 \\ 3x - 3y - z &= 8 \\ x - 5y + z &= 20 \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} 2y + 3z &= 0, \\ x - y + 2z &= 8, \\ 5x - 3y - z &= 12, \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny, která prochází bodem $P = [1, -4, 5]$ a je kolmá na přímkou

$q: \begin{aligned} x &= 1 - t, & \text{kde } t \in \mathbb{R}. \\ y &= 3 + 2t, \\ z &= 2 + 3t, \end{aligned}$

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\beta: 2x - y + 3z - 1 = 0$ a roviny $\gamma: 3x + 4y - 2z + 5 = 0$.

Matematika I - část II

Varianta 8

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & 4 & 0 \\ 1 & 0 & -3 & 2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -4 & 4 & -2 \\ -3 & -3 & 2 \\ -4 & 3 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} x - y + 2z &= 4, \\ 2y + 3z &= -6, \\ 4x - 2y - 3z &= 10, \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} -x + 2y &= -7 \\ -5x + y + 3z &= 4 \\ 2x - 7y + z &= 27 \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [0, 0, 2]$, $B = [2, 2, 0]$, $C = [1, 2, 3]$.

10. Určete vzájemnou polohu přímky $p: \begin{aligned} x &= -1 + t, \\ y &= 1, \\ z &= 6 - 3t, \end{aligned}$ a přímky $q: \begin{aligned} x &= -2 - s, \\ y &= 1, \\ z &= 5 + 3s, \end{aligned}$ kde $s, t \in \mathbb{R}$

Matematika I - část II

Varianta 9

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 8 & 2 \\ -2 & 1 & 7 \\ 1 & 0 & 1 \\ 3 & 4 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 2 \\ 1 & 5 & -4 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} 4x + y - 3z &= -11 \\ -4x + 2y + 2z &= -2 \\ 3x - 2z &= -5 \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} 2x + y + z &= 12, \\ -2x + 3y - z &= 0, \\ 2x + 4y - 2z &= 6, \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [3, 2, 6]$, $B = [-2, 4, 5]$, $C = [1, 0, -2]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x + z - 3 = 0$ a přímky $p : \begin{aligned} x &= -1 + t, \\ y &= 1, \\ z &= 6 - 3t, \end{aligned} \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 10

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 7 & 4 \\ -3 & -1 & -1 & 3 \\ 1 & 5 & 0 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 1 & 7 & 4 \\ -2 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} 2y + 3z &= -6, \\ 2x - 2y + 4z &= 8, \\ 6x - 4y + z &= 18, \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} 3x - 2y &= -5 \\ x + y - z &= -6 \\ 6x - 4z &= -10 \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [3, 1, 0]$, $B = [2, 4, -5]$, $C = [-4, 3, 2]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : -2y + z + 2 = 0$ a přímky $p : \begin{aligned} x &= 1 + 3t, \\ y &= 2 + t, \\ z &= 1 + t, \end{aligned} \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 11

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -2 & 1 & -2 \\ 5 & 1 & 2 & 7 \\ -3 & 7 & 1 & -5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 5 \\ 1 & 6 & 4 \\ 8 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{l} \text{a) } 10x - 2y - 6z = -8 \\ \quad 4x + y - 3z = -11 \\ \quad \underline{3y - z = -13} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } x + 3y + 3z = 8, \\ \quad 2x + z = 1, \\ \quad \underline{4x - 2y + 3z = -11,} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny, která prochází bodem $P = [1, -3, 2]$ a je kolmá na přímkou

$$\begin{array}{l} q: x = t, \quad \text{kde } t \in \mathbb{R}. \\ \quad y = 1 - t, \\ \quad \underline{z = 2 + 3t,} \end{array}$$

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\beta: 2x + 3z - 1 = 0$ a roviny $\gamma: 3x + 4y - 2 = 0$.

Matematika I - část II

Varianta 12

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 0 & 1 \\ -1 & 0 & 4 & 4 \\ 0 & -1 & -1 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & -1 \\ 1 & -8 & 4 \\ -2 & 2 & -4 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{l} \text{a) } 4x - 2y - 3z = 4, \\ \quad x - y + 2z = 8, \\ \quad \underline{2y + 3z = 0,} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 2x - 7y + z = 27 \\ \quad -x + 2y = -7 \\ \quad \underline{6y - 2z = -26} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny, která prochází bodem $P = [0, 5, -2]$ a je kolmá na přímkou

$$\begin{array}{l} q: x = 2 + t, \quad \text{kde } t \in \mathbb{R}. \\ \quad y = t, \\ \quad \underline{z = 4 + 3t,} \end{array}$$

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\beta: 2x - y + 3z - 1 = 0$ a roviny $\gamma: 3x + 4y - 2z + 5 = 0$.

Matematika I - část II

Varianta 13

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -4 & -3 & -1 & 3 \\ -5 & -1 & 2 & 0 \\ 2 & 6 & 1 & -5 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 6 & 3 & -1 \\ -1 & 5 & -4 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} 4x + y - 3z &= -11 \\ 3x - 2z &= -5 \\ \underline{-2x + z + y} &= \underline{-1} \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} x - 5y + 2z &= -3, \\ 2x - 3y + z &= 0, \\ \underline{-2x - y - z} &= \underline{-12}, \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [-2, 5, 0]$, $B = [2, -2, 1]$, $C = [5, -4, 3]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x - y + 2z - 4 = 0$ a přímky $p : \begin{aligned} x &= -1 + 2t, \\ y &= -5 + t, \\ z &= 2 + t, \end{aligned} \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 14

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -3 & 6 & 8 \\ -9 & 9 & -5 \\ 7 & 6 & 8 \\ 3 & 1 & -4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -4 \\ -2 & 3 & -2 \\ 1 & 0 & -6 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

a)
$$\begin{aligned} 4x - 2y + 3z &= -11, \\ x - 3y - 2z &= -7, \\ \underline{3x - 3y - z} &= \underline{-6}, \end{aligned}$$

b)
$$\begin{aligned} x + y - z &= -6 \\ -2x + y + z &= -1 \\ \underline{3y - z} &= \underline{-13} \end{aligned}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [7, -5, 1]$, $B = [0, 2, 2]$, $C = [-2, 1, 4]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : -x - 2y + 3z = 0$ a přímky $p : \begin{aligned} x &= -2t, \\ y &= 2 + t, \\ z &= 3 - t, \end{aligned} \quad t \in \mathbb{R}.$

Matematika I - část II

Varianta 15

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 1 & -8 \\ 3 & 1 & 3 & -5 \\ -5 & -3 & 4 & 6 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ -1 & 2 & -4 \\ -3 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 3x - 3y - z = 8 \\ -2x + y + z = -1 \\ \underline{6y - 2z = -26} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 4x - 2y - 3z = 10, \\ x - y + 2z = 4, \\ \underline{2y + 3z = -6,} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [1, 1, 1]$, $B = [2, -2, 4]$, $C = [1, 4, -2]$.

10. Určete vzájemnou polohu rovin $\beta: \begin{array}{l} x = -2 - s + t, \\ y = 1 + s, \\ \underline{z = 5 + 3s - 2t,} \end{array}$ a $\gamma: \begin{array}{l} x = 6 - u + 2v, \\ y = 4 + 3u - 3v, \\ \underline{z = 5 + 3v,} \end{array}$ kde $s, t, u, v \in \mathbb{R}$.

Matematika I - část II

Varianta 16

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 0 & -3 & 0 \\ 0 & 5 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & -3 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & -3 \\ 2 & -2 & -3 \\ -1 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} x - y + 2z = 8, \\ 2y + 3z = 0, \\ \underline{4x - 2y - 3z = 4,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 3y - z = -13 \\ -x + 2y = -7 \\ \underline{4x + y - 3z = -11} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [4, 2, -1]$, $B = [6, 2, -5]$, $C = [3, 3, -2]$.

10. Určete vzájemnou polohu $\beta: \begin{array}{l} x = 3 + s + t, \\ y = -2 + s - 2t, \\ \underline{z = 5 + 3s - 2t,} \end{array}$ a roviny $\gamma: \begin{array}{l} x = 5 - u + 2v, \\ y = 3 + 3u - 3v, \\ \underline{z = 6 + 3u,} \end{array}$ kde $s, t, u, v \in \mathbb{R}$.

Matematika I - část II

Varianta 17

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -4 & 8 \\ -2 & 3 & 0 \\ 3 & 5 & 3 \\ 2 & -4 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 3 & 4 & -2 \\ 1 & -2 & -2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 6x - 4z = -10 \\ x - 5y + z = 20 \\ \underline{-5x + y + 3z = 4} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} x - 3y - 2z = -7, \\ 6x - 2y + 4z = -10, \\ \underline{4x - 2y + 3z = -11,} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [0, 0, 8]$, $B = [2, 3, -4]$, $C = [0, 1, 7]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 4y + 2z - 5 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = -2 + 2t, \\ y = t, \\ z = 3 + t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 18

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 6 & 0 \\ 3 & 3 & 4 \\ 5 & 3 & -6 \\ -4 & 1 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 & 5 & -1 \\ 2 & -3 & -4 \\ -1 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 4x - 6y + 2z = 0, \\ x - y + 2z = 9, \\ \underline{2x + y + z = 12,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 2x - 7y + z = 27 \\ 6x - 4z = -10 \\ \underline{-2x + y + z = -1} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [-2, -1, 4]$, $B = [2, -2, 5]$, $C = [-1, 4, -2]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : x - 5y + z + 4 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = -1 - 3t, \\ y = -2 + t, \\ z = 1 - 5t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 19

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 8 & 3 \\ 8 & 1 & -9 & 5 \\ 1 & 7 & 1 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 4 \\ 1 & -1 & -4 \\ -2 & 2 & 2 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} x - 3y - 2z = -7, \\ 2x + z = 1, \\ \underline{4x - 2y + 3z = -11,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} -2x + y + z = -1 \\ 3x - 2z = -5 \\ \underline{3y - z = -13} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [1, -1, 2]$, $B = [2, 1, 2]$, $C = [1, 1, 4]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x + 5y - z - 2 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = 12 + 4t, \\ y = 9 + 3t, \\ \underline{z = 1 + t, \quad t \in \mathbb{R}.} \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 20

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 \\ -2 & 4 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & -4 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & -4 & -4 \\ -2 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 3 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \begin{array}{l} 2x - 3y + z = 0, \\ x + 2y - z = 3, \\ \underline{2x + y + z = 12,} \end{array} \\ \text{b)} & \begin{array}{l} 6x - 4z = -10 \\ 2x - 7y + z = 27 \\ \underline{-2x + y + z = -1} \end{array} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny určené třemi body $A = [2, 1, 6]$, $B = [4, -2, 0]$, $C = [3, 3, 3]$.

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha : 3x - 2y + z - 3 = 0$ a přímky $p : \begin{array}{l} x = -1 + 2t, \\ y = 2 + t, \\ \underline{z = 1 - t, \quad t \in \mathbb{R}.} \end{array}$

Matematika I - část II

Varianta 21

Jsou dány matice

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -6 & -8 \\ -3 & -9 & -1 \\ 2 & -6 & 9 \\ 6 & 6 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -3 \\ 3 & 2 & -4 \\ 4 & -2 & 1 \end{pmatrix}.$$

6. Určete hodnotu matice A .

7. Vypočítejte inverzní matici B^{-1} k matici B .

8. Nalezněte všechna řešení soustavy lineárních rovnic a proveďte zkoušku

$$\begin{array}{l} \text{a) } -2x + 7y - z = -27 \\ \quad 4x + y - 3z = -11 \\ \quad \quad \quad \underline{6x - 4z = -10} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b) } 2x - 2y + 4z = 16, \\ \quad 8x - 6y - 9z = 8, \\ \quad \quad \quad \underline{4x - 2y - 3z = 4,} \end{array}$$

9. Napište obecnou rovnici roviny β , která je rovnoběžná se směrem $\vec{s} = (3, 2, -1)$ a prochází přímkou

$$\begin{array}{l} p: \quad x = -1 + 2t, \\ \quad y = 3 - t, \\ \quad z = -2 + 3t, \quad t \in \mathbb{R}. \end{array}$$

10. Určete vzájemnou polohu roviny $\alpha: 2x - 3y + 4z - 5 = 0$ a roviny $\beta: -x + 4y + 3z - 2 = 0$.