A2a 1. zárthelyi A-L

1. Számítsuk ki a $\int_6^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{(4x+3)^4}}\,\mathrm{d}x$ improprius integrált.
2. Határozzuk meg az $(1,3,2)$ pont távolságát attól a síktól, melynek normálvektora $(4,0,-3)$ és átmegy a $(2,5,3)$ ponton.
3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert.
$$\begin{aligned} 3x_1+7x_2+4x_3+x_4&=6\\ 2x_1+6x_2+4x_3+2x_4&=4\\ 3x_1+8x_2+x_3+2x_4&=2 \end{aligned}$$
4. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét.
$$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 2\\ 3 & 1 & 2\\ 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Minden feladat azonos pontértékű.

A2a 1. zárthelyi M-Z

1. Számítsuk ki a $\int_4^{5} \frac{5}{\sqrt[5]{(x-4)^4}}\,\mathrm{d}x$ improprius integrált.
2. Bontsuk fel a $(2,-2,4)$ vektort a $(2,1,3)$ vektorral párhuzamos, és arra merőleges összetevőkre.
3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert.
$$\begin{aligned} 2x+3y+z&=6\\ 3x+y+z&=5\\ 2x+y+2z&=5\\ 3x+2y+3z&=6 \end{aligned}$$
4. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét.
$$\begin{bmatrix} 2 & 6 & 0\\ 3 & 5 & 1\\ 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

Minden feladat azonos pontértékű.

A2a 1. zárthelyi M1

1. Számítsuk ki a $\int_3^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{(3x-1)^5}}\,\mathrm{d}x$ improprius integrált.
2. Bontsuk fel az $(5,-1,0)$ vektort a $(2,1,-2)$ vektorral párhuzamos, és arra merőleges összetevőkre.
3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert.
$$\begin{aligned} 2x_1+4x_2+3x_3+2x_4&=7\\ 3x_1+6x_2+2x_3+x_4&=2\\ x_1+2x_2+3x_3+4x_4&=5 \end{aligned}$$
4. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét.
$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1\\ 1 & 2 & 0\\ 3 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

Minden feladat azonos pontértékű.

A2a 1. zárthelyi M2, M3

1. Számítsuk ki a $\int_4^{12} \frac{1}{\sqrt[4]{(2x-8)^3}}\,\mathrm{d}x$ improprius integrált.
2. Írjuk fel annak a síknak az egyenletét, mely párhuzamos a $(3,5,-2)$ és a $(0,1,4)$ vektorral, továbbá átmegy az $(1,2,3)$ ponton.
3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszert.
$$\begin{aligned} 2x+y+3z&=11\\ x+3y+2z&=4\\ 3x+2y+z&=9\\ 2x+3y+z&=5 \end{aligned}$$
4. Számítsuk ki az alábbi mátrix inverzét.
$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 2\\ 3 & 1 & 2\\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Minden feladat azonos pontértékű.

A második oldalon a végeredmények.

A-L

1. $\frac{1}{4}$
2. $4x - 3z = -1$ a sík egyenlete, a keresett távolság pedig $\frac{1}{5}$.
3. Az $x_4 \in \mathbb{R}$ szabad paraméterrel:

$$x_1 = 3 + 2x_4$$
$$x_2 = -1 - x_4$$
$$x_3 = 1$$

4. $$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -2 & 3 \\ \frac{1}{2} & -1 & 1 \\ -1 & 4 & -5 \end{bmatrix}$$

M1

1. $\frac{1}{8}$
2. párhuzamos: $(2, 1, -2)$ merőleges: $(3, -2, 2)$.
3. Az $x_2 \in \mathbb{R}$ szabad paraméterrel:

$$x_1 = -2 - 2x_2$$
$$x_3 = 5$$
$$x_4 = -2$$

4. $$\begin{bmatrix} 3 & -2 & -1 \\ -\frac{3}{2} & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

M-Z

1. 25
2. párhuzamos: $(2, 1, 3)$ merőleges: $(0, -3, 1)$.
3. Nincs megoldás.
4. $$\begin{bmatrix} -1 & 3 & -3 \\ \frac{1}{2} & -1 & 1 \\ \frac{1}{2} & -3 & 4 \end{bmatrix}$$

M2, M3

1. 4
2. $22x - 12y + 3z = 7$
3. $$x = 3$$
$$y = -1$$
$$z = 2$$

4. $$\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 1 & -1 \\ -\frac{1}{2} & 0 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$