

Matematika A2a, 1. zh-ra gyakorlás (nem feltétlenül ilyen típusú feladatok lesznek a zh-ban!)

Végeredmények a 2. oldalon.

1. Számítsuk ki az alábbi improprius integrálokat!

(a)

$$\int_4^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{3-2x}} dx$$

(b)

$$\int_{-1}^0 \frac{1}{\sqrt{1+x}} dx$$

2. (a) Mekkora a távolsága a  $P(2, 1, 4)$  pontnak a  $Q(2, 0, 2)$  ponton átmenő, az  $\mathbf{n}(3, 1, 5)$  vektorra merőleges síktól?

(b) Bonstszuk fel a  $(2, 4, 0)$  vektort a  $(2, 1, 0)$  vektorral párhuzamos és merőleges komponensre.

3. Oldjuk meg az alábbi egyenletrendszereket!

(a)

$$\begin{aligned} 3x + 6y + 9z &= 6 \\ 2x + 4y + 9z &= 7 \\ 4x + 8y + 13z &= 9 \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} 4x + 3y + z &= 16 \\ x + 2y + 3z &= 2 \\ 2x + y &= 7 \end{aligned}$$

4. (a) Számítsuk ki az alábbi mátrix rangját a  $p$  paraméter függvényében!

$$\begin{bmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & p \end{bmatrix}$$

(b) Számítsuk ki az alábbi mátrix determinánsát!

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 0 & 6 \end{bmatrix}$$

Jó munkát!

## Végeredmények

- divergens
  - 2
- $\frac{11}{\sqrt{35}} \approx 1,86$
  - párhuzamos komponens:  $(\frac{16}{5}, \frac{8}{5}, 0) = (3,2; 1,6; 0)$ , merőleges:  $(-\frac{6}{5}, \frac{12}{5}, 0) = (-1,2; 2,4; 0)$
- $y$  szabad paraméter,  $x = -1 - 2y$ ,  $z = 1$ .
  - $x = 1$ ,  $y = 5$ ,  $z = -3$
- $p = 3$  esetén 2, különben 3
  - 330