D csoport

① $\frac{1}{n(\ln n)^{3/2}} \to 0$, így Leibniz kritérium miatt alternáló $\sum \frac{(-1)^n}{n(\ln n)^{3/2}} < \infty$ KONVERGENS (3 pont)

$\int_1^n \frac{1}{x(\ln x)^{3/2}}\,dx \to C < \infty$, így integrálkritérium miatt $\sum_n \frac{1}{n(\ln n)^{3/2}}$ is konvergens, tehát ABSZOLÚT KONVERGENS IS (3 pont)

② $\frac{(n+3)^n}{2^n n^n} 6^n \left(x-\frac{1}{2}\right)^n = 3^n\left(\frac{n+3}{n}\right)^n\left(x-\frac{1}{2}\right)^n$. $\sqrt[n]{3^n\left(\frac{n+3}{n}\right)^n} \to 3$.

Gyökkritérium miatt konv. sugár $R = \frac{1}{3}$, $x = \frac{1}{2}$ körül (3 pont)

$x = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$: $\sum_n \left(\frac{n+3}{n}\right)^n$ mivel $\left(\frac{n+3}{n}\right)^n \to e^3$, a lényeg, hogy $\not\to 0$, ez divergens.

$x = \frac{1}{2} - \frac{1}{3}$-ra $\sum_n (-1)^n\left(\frac{n+3}{n}\right)^n$, oszcillál, divergens.

tehát a konvergenciatartomány: $\left(\frac{1}{6}, \frac{5}{6}\right)$. (2 pont)

③ $$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & 6 & 4 \\ 3 & 5 & 19 & 20 \\ -1 & 1 & 2t-9 & 12 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 10 & 14 \\ 0 & 2 & 2t-6 & 14 \end{array}\right) \sim \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 1 & 5 & 7 \\ 0 & 0 & 2t-16 & 0 \end{array}\right)$$ (3 pont)

Ha $t=8$, akkor tetszőleges x_3-ra van x_2, x_1: ∞ sok megoldás (1 pont)

Ha $t \neq 8$, akkor $x_3 = 0$, és valami x_2, x_1: 1 megoldás (1 pont)

④ $$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -15 & 3 \\ -22 & -6 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 12 & 12 & 1 \\ -21 & -60 & -18 \\ -62 & -48 & -16 \end{pmatrix}$$ (2 pont)

$\underline{\underline{A}}\,\underline{\underline{B}}^T\underline{\underline{C}} = \left(\underline{\underline{C}}^T\underline{\underline{B}}\,\underline{\underline{A}}^T\right)^T = \begin{pmatrix} 12 & -21 & -62 \\ 12 & -60 & -48 \\ 1 & -18 & -16 \end{pmatrix}$ (1 pont)

$\underline{\underline{C}}^T + \underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 4 & 3 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ (1 pont)