C csoport

1) $\frac{1}{n\sqrt{\ln n}} \to 0$, így alternáló $\sum \frac{(-1)^n}{n\sqrt{\ln n}}$ a Leibniz krit. miatt KONVERGENS (3 pont)

$\int_1^n \frac{1}{x\sqrt{\ln x}}\,dx \to \infty$, így integrálkritérium miatt $\sum \frac{1}{n\sqrt{\ln n}} = \infty$,
ezért NEM ABSZOLÚT KONVERGENS (3 pont)

2) $\frac{n!\,4^n(x-\cancel{1})^n}{(n+1)!\,2^n} = \frac{2^n(x-1)^n}{n+1}$, $\sqrt[n]{\frac{2^n}{n+1}} \to 2$.

Gyökkritérium miatt konvergenciasugár $=\frac{1}{2}$, $x=1$ körül (3 pont)

Ha $x=\frac{1}{2}$: $\sum_n \frac{(-1)^n}{n+1}$ Leibniz krit miatt konvergens

Ha $x=\frac{3}{2}$: $\sum_n \frac{1}{n+1}$ Integrálkrit miatt divergens (2 pont)

Így a konvergenciatartomány: $\left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$

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

(3 pont)

Ha $t=6$, akkor $0x_3=-4$ miatt nincs megoldás (1 pont)

Ha $t\neq 6$, akkor $x_3 = \frac{t-10}{2t-12}$, stb., egy megoldás (1 pont)

4)
$$\begin{array}{ccc} & \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix} \\ \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} -9 & 7 \\ 12 & 6 \\ 8 & 1 \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} -9 & 21 & 50 \\ 12 & 18 & -36 \\ 8 & 3 & -30 \end{pmatrix} \end{array}$$

$\underline{ABC}$

(2 pont)

$\underline{C^TB^TA^T} = (\underline{ABC})^T = \begin{pmatrix} -9 & 12 & 8 \\ 21 & 18 & 3 \\ 50 & -36 & -30 \end{pmatrix}$

(1 pont)

$\underline{C} + \underline{A}^T = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -3 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

(1 pont)