

A2 2011, 2016. okt. 12.

A rész

① $n \ln(n^3) = 3n \ln(n)$.

$\frac{1}{3n \ln n} \rightarrow 0$, így az alternáló $\sum \frac{(-1)^n}{3n \ln n}$ sor

a Leibniz kritérium miatt konvergens. (3 pont)

Az integrál $\int_1^n \frac{1}{x \ln x} dx \rightarrow \infty$, így az integrálkritérium

miatt $\sum \frac{1}{3n \ln n}$ divergens. Az n sor

NEH ABSZOLUT KONVERGENS. (3 pont)

(Ha $n \ln^3 n$ re ismételtá, szintén 2+2 pont.)

② $\frac{(3x-7)^n}{n^2+2^n} = \frac{3^n (x-\frac{7}{3})^n}{n^2+2^n}$, $\sqrt[n]{\frac{3^n}{n^2+2^n}} \rightarrow \frac{3}{2}$.

Célratérítéskritérium miatt, ha $|x-\frac{7}{3}| < \frac{2}{3}$, akkor abszolút konvergens, ha $|x-\frac{7}{3}| > \frac{2}{3}$, akkor divergens.

A konvergencia sugar $\frac{2}{3}$, $x = \frac{7}{3}$ körül.

(2 pont)

(1 pont)

Ha $x = \frac{7}{3} + \frac{2}{3} = \frac{9}{3}$, akkor $\sum \frac{2^n}{n^2+2^n}$, ha $x = \frac{7}{3} - \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$, akkor

$\sum \frac{(-2)^n}{n^2+2^n}$ a sor. Mivel $\frac{2^n}{n^2+2^n} \rightarrow 1$, ezért sem konvergens.

Azaz $(\frac{5}{3}, \frac{9}{3})$ a konvergencia tartomány (2 pont)

$$\textcircled{3} \begin{pmatrix} 2 & 2 & 6 & | & 4 \\ 3 & 5 & 19 & | & 20 \\ -1 & 1 & 7 & | & t+2 \end{pmatrix} \sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & | & 2 \\ 0 & 2 & 10 & | & 14 \\ 0 & 2 & 10 & | & t+4 \end{pmatrix} \sim$$

$$\sim \begin{pmatrix} 1 & 1 & 3 & | & 2 \\ 0 & 1 & 5 & | & 7 \\ 0 & 0 & 0 & | & t-10 \end{pmatrix}$$

(3 pont)

Ha $t \neq 10$, akkor x_3 tetszőleges
választásánál kapunk x_2, x_1
megoldásokat, ∞ sok megoldás
(1 pont)

Ha $t = 10$, akkor nincs
megoldás (1 pont)

$\textcircled{4} \underline{\underline{A}} + \underline{\underline{B}}^T = \underline{\underline{C}}$: $\underline{\underline{A}}$ 3×2 alakú, $\underline{\underline{B}}^T$ 2×2 alakú,
nem lehet őket összeadni (1 pont)

$$\underline{\underline{B}}(2\underline{\underline{A}}^T - \underline{\underline{C}}) = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix} \left[2 \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix} \right]$$

$$= \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -5 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 6 & 6 \\ 6 & -3 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 21 & 18 & 10 \\ -9 & -43 & -34 \end{pmatrix}$$

(1.5 pont)

$$\underline{\underline{A}}(\underline{\underline{C}}^T)^T = \underline{\underline{A}}\underline{\underline{C}} = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 & -4 \\ 0 & 3 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 9 & -2 \\ 4 & 0 & -16 \\ 2 & -3 & -6 \end{pmatrix}$$

(1.5 pont)

~~mindkettőt eladnivala egy-egy helyen~~ (Előleg minden OK, de
mindkettőt eladnivala egy-egy helyen: kevesebb mint 3 pont)