

FELADATOK:

1. Monotonitás és korlátosság szempontjából vizsgáljuk az $a_n = \frac{2n-3}{3n-11}$ sorozatot. 5pt

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: 10pt

$$(i) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2+3}+n}{n-\sqrt[3]{n^4+3}}, \quad (ii) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n+1}{2n+5} \right)^{n+3}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = 2x + \sqrt[3]{x^2}$ függvényt. 20pt

(i) Értelmezési tartomány, tengelymetszetek, paritás. (ii) Határérték. (iii) Első derivált, monotonitás, szélsőérték. (iv) Második derivált, konvexitás, inflexió. (v) Függvényábrázolás, értékkészlet.

4. Határozzuk meg a következő integrálokat: 30pt

$$(i) \int_0^\pi p \sin p \, dp, \quad (ii) \int_{-1}^0 t^2(t^3+1)^7 \, dt, \quad (iii) \int_0^1 \frac{y+1}{\sqrt{y}} \, dy.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \infty$. 5pt

(ii) A -3 alsó korlátja $f(x)$ -nek. 5pt

(iii) Az E halmaz megszámlálhatóan végtelen. 5pt

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -\infty$. 5pt

(v) Darboux-féle alsó integrál. 5pt