`FELADATOK:`

1. Definíció szerint és formálisan is igazoljuk, hogy $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{n^3-n+1}{3-n+2n^2} = \infty$. *10pt*

2. Határozzuk meg a következő határértékeket: *10pt*

$$\text{(i)} \lim_{n\to\infty} \frac{\sqrt[n]{3}-1}{1-\sqrt[n]{9}}, \qquad \text{(ii)} \lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x^2}.$$

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = \dfrac{x}{e^x(1-x)}$ függvényt. *15pt*

(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*

$$\text{(i)} \int_2^3 \frac{u^3+u+1}{u^2-1}\, du, \qquad \text{(ii)} \int_0^\infty v e^{1-v^2}\, dv\ .$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat határértéke 3. *5pt*

(ii) Az $f(x)$ szigorúan monoton csökken a $[0,2]$–on. *5pt*

(iii) Az $f(x)$ függvénynek inflexiós pontja van az $x=-2$ helyen. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim\limits_{x\to 4^+} f(x) = \infty$. *5pt*

(v) Az integrálható $f(x)$ függvény integrálközepe a $[c,d]$–on. *5pt*