`FELADATOK:`

1. Definíció alapján és formálisan is igazoljuk, hogy $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{2n^2-5}{n^2+n+3} = 2.$ *10pt*

2. Határozzuk meg az $f(x) = \sqrt[3]{1-x}$ függvénynek az $a = 0$ pont körüli harmadrendű Taylor–féle polinomját, továbbá becsüljük meg $\sqrt[3]{2}$ értékét. *10pt*

3. A tanult módon ábrázoljuk az $f(x) = xe^{-1/x^2}$ 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: *25pt*

$$\text{(i)} \int_0^1 v^2(3+5v^3)^{12}\, dv, \qquad \text{(ii)} \int_{-2}^{-1} \frac{du}{u^3+u^2}.$$

Definiáljuk a következő fogalmakat:

(i) Az $\{a_n\}$ sorozat szigorúan monoton csökken. *5pt*

(ii) Az $f(x)$ függvény lineárisan approximálható az 1 pontban. *5pt*

(iii) A $\{b_n\}$ sorozat részsorozata az $\{a_n\}$ sorozatnak. *5pt*

(iv) A környezetes definíció alapján $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = 4.$ *5pt*

(v) A Lagrange–féle maradéktag. *5pt*