

Ministerul Educatiei, Cercetării și Tineretului
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

III. FELADAT (30p) – 078. változat

1. Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - 3x + 2}$ függvény.

5p a) Igazold, hogy az f függvény grafikus képének van aszimptotája $+\infty$ -ben.

5p b) Határozd meg az f függvény helyi szélsőérték pontjait.

5p c) Számítsd ki a $\lim_{x \rightarrow \infty} x(2 \arctg f(x) - \pi)$ határértéket.

2. Adott $I_n = \int_1^2 ((x-1)(2-x))^n dx \quad \forall n \in \mathbb{N}^*$.

5p a) Számítsd ki az I_1 értékét.

5p b) Igazold, hogy $2(2n+1)I_n = nI_{n-1}$, bármely $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$ esetén.

5p c) Számítsd ki a $\lim_{n \rightarrow \infty} I_n$ határértéket.