

Ministerul Educației, Cercetării și Inovării
Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar

III. FELADAT (30p)

1. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + 3x^2 - 4}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ függvény.
- 5p a) Határozd meg az f függvény grafikus képének ferde aszimptotáját a $+\infty$ -ben!
- 5p b) Igazold, hogy $f^2(x) f'(x) = x^2 + 2x$, $\forall x \in \mathbb{R} - \{-2, 1\}$ esetén!
- 5p c) Számítsd ki az f függvény jobb- és baloldali deriváltjait az $x_0 = -2$ pontban!
2. Adott az $F_n : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $F_n(x) = \int_0^x t^n e^{-t} dt$, $x > 0$ függvény, ahol $n \in \mathbb{N}^*$.
- 5p a) Határozd meg az $F_1(x)$ függvényt, ahol $x > 0$.
- 5p b) Határozd meg az F_n függvény grafikus képének inflexiós pontjait!
- 5p c) Számítsd ki a $\lim_{x \rightarrow \infty} F_2(x)$ határértéket!