

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009

II. FELADAT (30p)

Adott az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x^2 + x)e^x$ függvény.

- 5p** a) Számítsátok ki: $f'(x)$, $x \in \mathbb{R}$.
- 5p** b) Számítsátok ki az f függvény helyi szélsőérték-pontjai abszcisszáinak összegét.
- 5p** c) Határozzátok meg az $f([0, \infty))$ halmazt.
- 5p** d) Adjatok példát olyan páratlan $g: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$ függvényre, amely grafikus képe az $x=0$ egyenletű egyenes függőleges aszimptotája. Indokoljátok a választást.

Adottak $f_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_1(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x - 2}, & x < 2 \\ 0, & x \geq 2 \end{cases}$ és $f_2: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f_2(x) = \begin{cases} 0, & \text{ha } x < 2 \\ 4, & \text{ha } x \geq 2 \end{cases}$.

- 5p** e) Számítsátok ki az f_1 függvény bal és jobb oldali határértékét az $x=2$ pontban.
- 5p** f) Tanulmányozzátok a $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = f_1(x) + f_2(x)$ függvény folytonosságát.