

EXAMENUL DE BACALAUREAT – 2009

II. FELADAT (30p)

Adottak a következő függvények: $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 1 + x + x^2$, $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g(x) = f(x) \cdot (x-1)$.

- 5p** a) Tanulmányozzátok a $g_1: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, g_1(x) = g(x) + 1$ függvény paritását.
- 5p** b) Számítsátok ki a $g(-2) + g(-1) + g(0) + g(1) + g(2)$ összeg értékét.
- 5p** c) Írjátok fel az f függvény azon t érintőjének egyenletét, amely merőleges az $y = x$ egyenletű egyenesre.
- 5p** d) Bizonyítsátok be, hogy $f(x) \geq \frac{3}{4}, \forall x \in \mathbb{R}$ esetén.
- 5p** e) Bizonyítsátok be, hogy a $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, h(x) = \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + x + 1$ függvény szigorúan növekvő \mathbb{R} -en.
- 5p** f) Számítsátok ki a $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 f'(x)}{f(x)}$ határértéket.