

III. FELADAT (30p)

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

5p a) Keressétek meg az f függvénynek azt az F primitívjét, amelyre $F(0) = 2009$.

5p b) Mutassátok ki, hogy $\int_0^{\frac{1}{2}} f(x) dx = -\frac{5}{24}$.

5p c) Mutassátok ki, hogy $f(x) \leq \frac{1}{8}$, bármely $x \in \mathbb{R}$ esetén.

5p d) Számítsátok ki $\int_2^3 \frac{f(x)}{1-x} dx$.

5p e) Számítsátok ki $\int_{\frac{1}{2}}^1 f'(x) dx$.

5p f) Bizonyítsátok be az $\int_{-2009}^{2009} f(x) dx \leq \frac{2009}{4}$ egyenlőtlenséget.