

III. FELADAT (30p)

- 5p** a) Adjatok példát egy olyan $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ nem állandó és folytonos függvényre, amelyre $\int_0^1 f(x)dx = \int_0^1 2dx$.
Indokoljátok a választást.
- 5p** b) Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = e^x - \frac{2+x}{2} - x^2$ függvény. Számítsátok ki $\int f(x)dx$.
- 5p** c) Határozzátok meg az $f : [0,1] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2^x + \frac{1}{2}x - 1$ függvény grafikus képe és az Ox tengely által határolt síkrész területét.
- 5p** d) Számítsátok ki az $f : [1,4] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ függvény grafikus képének az Ox tengely körüli forgatásából származó test térfogatát.
- 5p** e) Mutassátok ki, hogy $\left| \int_{-4}^1 (x+1)dx \right| \leq \int_{-4}^1 |x+1|dx$.
- 5p** f) Számítsátok ki $\int_0^1 (x+2)e^x dx$.