

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

III. FELADAT (30p) V: 034.

1. Tekintsük az $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x^2 + 2x + 3)e^x$ függvényt.

5p a) Számítsd ki $f'(x)$, $x \in \mathbb{R}$.

5p b) Határozd meg a $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x}$ határértéket.

5p c) Bizonyítsd be, hogy az f' függvény növekvő az \mathbb{R} -en.

2. Tekintsük az $f, g: (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 + x \ln x$ és $g(x) = 2x + \ln x + 1$ függvényeket.

5p a) Igazold, hogy az f függvény a g függvénynek egy primitív függvénye.

5p b) Számítsd ki az $\int_1^e f(x) \cdot g(x) dx$ értékét.

5p c) Határozd meg az f függvény grafikonja, az Ox tengely, valamint az $x=1$ és $x=e$ egyenletű egyenesek által határolt síkidom területét.