

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

III. FELADAT (30p) – 021. változat

1. Adott az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = (x-1)(x-3)(x-5)(x-7)$ függvény.

5p

a) Számítsd ki a $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^4}$ határértéket.

5p

b). Igazold, hogy az $f'(x) = 0$ egyenletnek pontosan három valós megoldása van.

5p

c) Határozd meg az f függvény minimumát.

2. Legyen $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ olyan függvény, amelyre $x \cdot f(x) = \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$.

5p

a) Számítsd ki: $\int_0^{\pi} x^2 f(x) dx$.

5p

b) Igazold, hogy az f függvény integrálható a $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ intervallumon.

5p

c) Igazold, hogy: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx < \cos 1$