



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

ZADATCI ZA DEMONSTRATURE IZ MATEMATIKE 2 13.5.2014.

2. PRIMJER 2. KOLOKVIJA

OBAVEZNI ZADATAK: Izračunajte zbroj reda $\frac{1}{4} - \frac{1}{20} + \frac{1}{100} - \frac{1}{500} + \dots$.

1. Ispitajte konvergenciju integrala $\int_{-\infty}^{10} y \cdot e^{y-10} \cdot dy$. Ako integral konvergira, izračunajte ga.
2. Ispitajte konvergenciju reda $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{n+1}{2^{2n+1}}$. Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite.
3. Aproximirajte realnu funkciju $g(t) = t^5 + 4 \cdot \ln(1 - t)$ MacLaurinovim polinomom 4. stupnja.
4. Riješite rekurziju: $a_{n+2} + 4 \cdot a_{n+1} + 4 \cdot a_n = 0$ uz početne uvjete $a_1 = -2$, $a_2 = 8$.
5. $(2 \cdot \pi)$ – periodična realna funkcija $h : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ ima svojstvo:

$$h(x) = |x|, \text{ za } x \in [-\pi, \pi].$$

Aproximirajte funkciju h Fourierovim polinomom 3. stupnja na segmentu $[-\pi, \pi]$.