


1. Izračunajte nepravu integral $I = \int_{-\infty}^{-3} \frac{8}{(\ln 5) \cdot (4 \cdot w^2 + 12 \cdot w + 5)} \cdot dw$.
2. Odredite sve $x \in \mathbb{R}$ za koje je zbroj reda $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \cdot \operatorname{ctg}^{2^n} x$ jednak $\frac{3}{4}$.
3. Odredite područje konvergencije reda $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(x+1)^{n+1}}{n^2 + n}$. Sve svoje tvrdnje precizno obrazložite.
4. Aproximirajte realnu funkciju $f(u) = 2 \cdot [\sin(2 \cdot u) - e^u]$ MacLaurinovim polinomom 3. stupnja.
5. $(2 \cdot \pi)$ – periodična realna funkcija g ima svojstvo:

$$g(t) = \begin{cases} 0, & \text{za } t \in [-\pi, 0], \\ -4 \cdot \pi \cdot t, & \text{za } t \in (0, \pi). \end{cases}$$
 - a) Isključivo grafički provjerite valjanost Dirichletovih uvjeta na segmentu $[-\pi, \pi]$.
 - b) Aproximirajte zadanu funkciju Fourierovim polinomom 1. stupnja na segmentu $[-\pi, \pi]$.
6. Riješite rekurziju: $a_n = 5 \cdot a_{n-1} + 6 \cdot a_{n-2}$ uz početne uvjete $a_1 = 5$, $a_2 = 37$.

 TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE	KATEDRA ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE	Matematika 2 (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	Zadaci za demonstrature 9.5.2017.
---	--------------------------------------	---	--

REZULTATI ZADATAKA

1. $I = 1$.
2. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k \cdot \pi, k \in \mathbb{Z}$.
3. $[-2, 0]$.
4. $M_3(u) = -3 \cdot u^3 - u^2 + 2 \cdot u - 2$.
5. a) g ima prekid u $t = \pi$ i nema strogih lokalnih ekstrema. Stoga vrijede oba Dirichletova uvjeta.
 b) $F(t) = -\pi^2 + 8 \cdot \cos t - 4 \cdot \pi \cdot \sin t$.
6. $a_n = (-1)^n + 6^n$.