



TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU  
POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE

## ELEKTROTEHNIČKI ODJEL

### MATEMATIKA 2

ZADATCI ZA DEMONSTRATURE 24.4.2014.

### NEPRAVI INTEGRALI

Ispitajte konvergenciju sljedećih nepravih integrala i, ako konvergiraju, izračunajte ih:

1.  $\int_{-\infty}^0 \frac{10 \cdot dx}{25 \cdot x^2 + 1}.$
2.  $\int_9^{+\infty} \frac{x-9}{\sqrt{x}} \cdot \left(\frac{3}{2 \cdot x}\right)^2 \cdot dx.$
3.  $\int_1^{+\infty} \frac{\pi}{2 \cdot (1+x^2) \cdot \arctg^2 x} \cdot dx.$
4.  $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{\ln(2) \cdot (e^x + 1)}.$

### REDOVI BROJEVA

Izračunajte zbrojeve sljedećih redova:

1.  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{2^n}.$
2.  $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{3^n}.$
3.  $\sum_{n=0}^{+\infty} \cos^{2n} \left( \frac{7 \cdot \pi}{6} \right).$
4.  $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \cdot \sin^{2n} \left( \frac{5}{6} \cdot \pi \right).$
5. Zadan je red  $\sum_{n=0}^{+\infty} \cos^n x.$

a) Odredite sve  $x \in \mathbf{R}$  za koje je zadani red divergentan.

b) Odredite sve  $x \in \mathbf{R}$  za koje je zbroj svih članova zadanoga reda bude jednak  $\frac{2}{3}$ .

6. Zadan je red  $\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^n \cdot \sin^n x.$

a) Odredite sve  $x \in \mathbf{R}$  za koje je zadani red divergentan.

b) Odredite sve  $x \in \mathbf{R}$  za koje je zbroj svih članova zadanoga reda jednak  $4 + 2\sqrt{3}.$