KATEDRA ZA ZAJEDNIČKE PREDMETE TEHNIČKO VELEUČILIŠTE U ZAGREBU POLYTECHNICUM ZAGRABIENSE	**Matematika 2** (preddiplomski stručni studij elektrotehnike)	**Zadaci za demonstrature 18.4.2017.**

Izračunajte sljedeće neprave integrale:

1. $I_1 = \int\limits_{-\infty}^{0} \frac{10 \cdot \mathrm{d}x}{25 \cdot x^2 + 1}$.

2. $I_2 = \int\limits_{-\infty}^{-3} \frac{2}{(\ln 3) \cdot (t^2 + 2 \cdot t)} \cdot \mathrm{d}t$

3. $I_3 = \int\limits_{2}^{+\infty} \frac{1}{(\ln 2) \cdot (y^2 - y)} \cdot \mathrm{d}y$.

4. $I_4 = \int\limits_{2}^{+\infty} \frac{3}{(2 \cdot \ln 2) \cdot (w^2 + w - 2)} \cdot \mathrm{d}w$.

Primjenom D'Alembertova kriterija ispitajte konvergenciju sljedećih redova:

5. $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \frac{n-1}{2^n}$.

6. $\sum \frac{n^2 + n}{3^n}$.

7. $\sum\limits_{n=1}^{+\infty} \frac{n^2 - n}{5^n}$.

Primjenom Cauchyjeva kriterija ispitajte konvergenciju sljedećih redova:

8. $\sum \frac{n \cdot 3^{2 \cdot n}}{2^{3 \cdot n}}$.

9. $\sum \frac{n^2 \cdot 2016^n}{13^{3 \cdot n}}$.

10. $\sum \left[\frac{3 \cdot n^2 + 2 \cdot n + 1}{(2 \cdot n - 1) \cdot (2 \cdot n + 1)} \right]^n$

Riješite sljedeće linearne homogene rekurzije s konstantnim koeficijentima uz zadane početne uvjete:

11. $a_n = 2 \cdot a_{n-1} + 8 \cdot a_{n-2},\ a_1 = 2,\ a_2 = 20.$

12. $b_n = 5 \cdot b_{n-1} + 6 \cdot b_{n-2},\ b_1 = 6,\ b_2 = 36.$

REZULTATI ZADATAKA

1. π.
2. 1.
3. 1.
4. 1.
5. Konvergira $\left(r = \frac{1}{2}\right)$.
6. Konvergira $\left(r = \frac{1}{3}\right)$.
7. Konvergira $\left(r = \frac{1}{5}\right)$.
8. Divergira $\left(r = \frac{9}{8}\right)$.
9. Konvergira $\left(r = \frac{2016}{2197}\right)$.
10. Konvergira $\left(r = \frac{3}{4}\right)$.
11. $a_n = (-2)^n + 4^n$.
12. $a_n = 6^n$.