

# 1. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

9. december 2008

## C

1. S popolno indukcijo dokažite, da za vsak  $n \in \mathbb{N}$  velja enakost:

$$-1^2 + 2^2 - 3^2 + \dots + (-1)^n n^2 = \frac{(-1)^n n(n+1)}{2}.$$

2. Dano je zaporedje:

$$a_n = \ln(2^{n+1} - 1) - n \ln 2.$$

- Določite, ali je zaporedje naraščajoče oziroma padajoče.
- Dokažite, da je zaporedje konvergentno, in izračunajte njegovo limito.
- Določite, od kod naprej se členi od limite razlikujejo za manj kot  $\varepsilon = \ln 1.1$ .

3. Določite, za katere  $x \in \mathbb{R}$  konvergira vrsta:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! x^n}{2^{n^2}}.$$

4. Določite tangento na krivuljo:

$$(x^3 - 2x^2 - 3x)y^4 + y + 1 = 0$$

v točki  $T(3, y)$ .

5. Dana je funkcija:

$$f(x) = \begin{cases} 2^x + c & ; x \leq -1 \\ \left(\frac{x}{x+2}\right)^2 & ; x > -1 \end{cases}.$$

- Določite konstanto  $c$ , tako da bo funkcija zvezna na vsej realni osi.
- Narišite graf funkcije in določite njeno zalogo vrednosti.