

1. kolokvij iz MATEMATIKE 1

za študente kemije

13. december 2002

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Sedež:

1. Pokaži, da za vsako realno število x in za vsako naravno število n velja

$$(1+x)(1+x^2)(1+x^4) \cdots (1+x^{2^{n-1}}) = 1+x+x^2+x^3+\cdots+x^{2^n-2}+x^{2^n-1} .$$

2. V odvisnosti od realnega števila a določi vsa kompleksna števila z , ki ustrezajo enačbi

$$|z|^2 - 2iz + 2a(1+i) = 0 .$$

3. Naj bo $a_1 = 1$ in naj za vsako naravno število n velja

$$a_{n+1} = \frac{1}{6}(a_n^2 + a_n + 6).$$

Pokaži, da je zaporedje a_n naraščajoče in navzgor omejeno. Utemelji, da je konvergentno in izračunaj limito!

4. S kvocientnim kriterijem ugotovi, ali naslednja vrsta konvergira. Odgovor utemelji!

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\left(1 + \frac{2}{n+3}\right)^{n^2+n}} .$$

5. (a) Natančno zapiši definicijo odvoda funkcije f v točki x .

(b) Po definiciji izračunaj odvod funkcije $f(x) = 3x^2 + x + 2$ v točki 1.