

# IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij  
4. september 2006

1. Zaporedje je podano rekurzivno s prvim členom  $x_1 = 2$  in formulo:

$$x_{n+1} = \frac{1}{1 + x_n}.$$

Pokažite, da je podzaporedje lihih členov padajoče in navzdol omejeno, podzaporedje sodih členov pa naraščajoče in navzgor omejeno. Izračunajte limiti obeh podzaporedij! Ali je zaporedje konvergentno?

2. Dana je funkcija:

$$y = (1 - x^2) e^{-x}.$$

Določite njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, območja naraščanja in padanja, ekstreme in prevoje ter narišite graf.

3. Izračunajte prostornino telesa, ki nastane, ko odsek krivulje  $y = x \sin x$  na intervalu  $[0, \pi]$  zavrtimo okoli premice  $y = 0$ .
4. Poiščite točko na paraboli  $y = x^2 - x - 1$ , ki je najbližje koordinatnemu izhodišču.
5. Poiščite tisto posebno rešitev diferencialne enačbe:

$$y'' + 4y = e^x + x + 2,$$

ki zadošča pogoju  $y(0) = 0$  in  $y'(0) = 0$ .