

**IZPIT IZ MATEMATIKE I**  
**Univerzitetni študij**  
**8. junij 2009**

1. Dano je zaporedje

$$a_n = \frac{1 - 2n}{3 + n}.$$

Določi monotonost, natančno zgornjo mejo, natančno spodnjo mejo, stekališča in limito tega zaporedja. Koliko členov zaporedja se od limite razlikuje za več kot  $\varepsilon = \frac{3}{100}$ ?

2. Določi definicijsko območje in nariši graf funkcije

$$f(x) = \sqrt{\frac{2x - 3}{3x + 4}}.$$

3. Določi in klasificiraj ekstreme funkcije

$$f(x) = 2x^3 e^{-x}.$$

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{-2x^2 - 4x + 4}{(x + 1)(x^2 + 2)} dx.$$

5. Izračunaj volumen vrtenine, ki nastane, ko se krivulja

$$x = 2(t - \sin t)$$

$$y = 2(1 - \cos t)$$

na intervalu  $0 \leq t \leq 2\pi$  zavrti okrog  $x$  osi.