

Dekanski rok iz Matematike 1,
3. ciklus

5. rujna 2011.

1. [5 bodova] Odredite područje definicije, ispitate ponašanje na rubu područja definicije, nađite lokalne ekstreme i asimptote, te nacrtajte kvalitativni graf funkcije

$$f(x) = e^{\frac{1}{x^2-x-2}}.$$

2. [5 bodova] U lik omeđen krivuljom $y = 1 - x^2$ i osi x upišite trapez maksimalne površine čija dulja osnovica leži na osi x . Koliko iznosi ta površina?
3. [5 bodova] Izračunajte površinu lika omeđenog krivuljom

$$y = \frac{4x^2}{x^2 + 3}$$

i pravcem $y = 1$. Nacrtajte sliku!

4. [5 bodova]

(a) (2 boda) Ispitajte konvergenciju integrala

$$\int_0^{\infty} \frac{x}{\sqrt{x^3 + 1}} dx.$$

(b) (3 boda) Izračunajte

$$\int_0^{\infty} \frac{x}{x^4 + 1} dx.$$

Vrijeme pisanja: 1h. Nije dozvoljena uporaba računala niti priručnika.