

IZPIT IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij
3. september 2007

1. Podano je rekurzivno zaporedje:

$$a_{n+1} = \sqrt{4a_n - 3}, \quad a_1 = 2.$$

Pokažite, da je konvergentno, in izračunajte njegovo limito.

2. Dana je funkcija:

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

Določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, obnašanje na robu definicijskega območja, intervale naraščanja in padanja ter ekstreme. Narišite še graf.

3. Izračunajte površino vrtenine, ki jo dobimo, če okoli osi x zavrtimo pozitivni del krivulje

$$y = \sqrt{x} - \frac{1}{3}x\sqrt{x}.$$

4. Dana je funkcija:

$$f(x, y) = \ln(x^2 + y) - 3y + y^2.$$

a) Določite njene definicijsko območje in ga narišite.

b) Poiščite stacionarne točke in jih klasificirajte.

5. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe:

$$y'' + 4y' + 4y = x,$$

za katero je $y(0) = 0$ in $y'(0) = 1$.