

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 1

Univerzitetni študij

14. januar 2003

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

a) Poišči ničli, asimptoto in ekstrem ter nariši graf funkcije $f(x)$.

b) Poišči definicijsko območje in zalogo vrednosti funkcije

$$g(x) = \ln(f(x)).$$

[15 točk]

2. V lik, ki ga omejujejo ordinatna os ter grafa funkcij $f(x) = -\frac{3}{2}x + 6$ in $f(x) = x - 4$ včrtamo pravokotnik, ki ima eno stranico na ordinatni osi in največjo možno ploščino. Poišči ploščino tega pravokotnika.

[10 točk]

3. Vemo, da je $\int f(x)dx = g(x) + C$. Izrazi

$$\int \frac{f(\sqrt{x})}{\sqrt{x}} dx.$$

[10 točk]

4. Lik, omejen z abscisno osjo, grafom funkcije $f(x) = \sqrt{3x}$ in tangento na graf funkcije $f(x)$ v točki $T(3, y_0)$, zavrtimo okrog abscisne osi. Poišči prostornino nastale vrtenine.

[15 točk]