

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I

elektrotehnika, 19.1.1996

1. Natančno nariši graf funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{1+\ln x}$. Ne pozabi na definicijsko območje, limite, asimptote, ekstreme in prevoje. Določi območje konveksnosti oziroma konkavnosti. Kako bi razširili definicijsko območje na \mathbb{R} , da bi f postala soda funkcija?
2. Izračunaj integrala:
 - a) $\int \operatorname{arctg}^2 x e^{\operatorname{arctg} x} \frac{dx}{1+x^2}$
 - b) $\int \sin^2 x \cos^4 x dx$
3. Dana je elipsa $5x^2 + 2xy + 5y^2 = 12$, ki ima središče v koordinatnem izhodišču, osi pa niso v smeri koordinatnih osi. Določi temena in polosi elipse.
4. Lik, ki ga omejujeta krivulji $x^2 + y^2 = 6$ in $y = x^2$, zavrtimo okrog osi y . Kolikšna je prostornina tako nastalega rotacijskega telesa?