

Tretji kolokvij iz Matematike 1

Matematika VŠŠ in Fizikalna merilna tehnika

Ljubljana, 2. april 2004

1. Dana je funkcija $f(x) = \frac{1}{2}(x^2 - 1)$. Poišči kot, pod katerim se sekata tangenti na graf funkcije v njegovih presečiščih z abscisno osjo.
2. Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{e^x - 1} - \frac{2}{e^{2x} - 1} \right).$$

3. Poišči dimenzije najcenejšega rezervoarja za vodo s kvadratno osnovo in pravokotnimi stranicami, ki bo držal $3m^3$, če kvadratni meter stranice stane 300 SIT, kvadratni meter osnove 500 SIT in kvadratni meter pokrova 100 SIT. (Nasvet: Izrazi npr. višino rezervoarja z dolžino stranice osnovne ploskve in nato zapiši ceno kot funkcijo te dolžine.)
4. Izračunaj definicijsko območje, ničle, ekstreme, intervale naraščanja, padanja, konveksnosti in konkavnosti, ter skiciraj graf funkcije

$$f(x) = \frac{x}{\log x}.$$

Pri tem pazi na obnašanje funkcije f na robu definicijskega območja.