

Teoretični del izpita iz matematike I za kemike, 29. 2. 2011

1. (i) Kako je definiran diferencial funkcije ene spremenljivke?

(ii) V kakšnem smislu natančno je diferencial dober približek za funkcijsko spremembo?

Za koliko približno se spremeni vrednost funkcije $y = \ln x$, če se x poveča od 10 na 10.001?

2. Kako sta definirani funkciji $\operatorname{sh} x$ in $\operatorname{arsh} x$ in kakšna je povezava med njima? Kako se izražata njuna odvoda in kje sta ti dve funkciji konveksni? Nariši njuna grafa.

3. (i) Kako je definiran Riemannov integral?

(ii) Izračunaj odvod funkcije $F(x) = \int_0^{x^2} \sqrt{1+t^{11}} dt$ v točki $x = 1$.

4. Izračunaj prostornino vrtenine, ki nastane, ko se graf funkcije $y = \cos(2x)$, $0 \leq x \leq \pi/4$, zavrti okrog abscisne osi. Določi tudi težišče ravninskega območja, omejenega z abscisno osjo in grafom funkcije $y = \cos(2x)$, $0 \leq x \leq \pi/4$.