

Teoretični del izpita iz matematike I za kemike, 5. 7. 2011

1. (i) Kako je definiran diferencial funkcije ene spremenljivke in kakšen je njegov pomen?

(ii) Za koliko se spremeni prostornina krogle s polmerom 1 meter, če njen radij povečamo za 1 milimeter?

2. Napiši enačbo tangente na parabolo $y = x^2 + 4$ v splošni točki $(a, a^2 + 4)$ in določi, kje ta tangenta seka koordinatni osi. Pri katerem a je ploščina trikotnika, ki ga omejujejo tangenta in koordinatni osi, najmanjša?

2

3. Izračunaj $\int_0^{\infty} \frac{2x-1}{(x+1)(x^2+2)} dx$. (Najprej izračunaj nedoločeni integral.)

4. Izračunaj prostornino vrtenine, ki nastane, ko se graf funkcije $y = e^{-\frac{x}{2}} \sqrt{\sin x}$, $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$, zavrti okrog abscisne osi.