

Teoretični del izpita iz matematike I za kemike, 9. 6. 2011

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

(ii) Določi $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+2h) - 2f(x+h) + f(x)}{h^2}$, če je f dvakrat odvedljiva funkcija.

2. Razvij v Taylorjevo vrsto okrog točke 0 funkcijo $f(x) = e^{4x}$. Kje ta vrsta konvergira? Določi tudi $\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-4x}$ in rezultat utemelji.

2

3. Izračunaj $\int_0^{\infty} \frac{2x}{(x+1)(x^2+4x+2)} dx$. (Najprej izračunaj nedoločeni integral.)

4. Nariši graf funkcije $y = \sin x \cos x$ ter izračunaj ploščino, ki jo ta graf omejuje skupaj z abscisno osjo v mejah $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.