

Zadání písemné zkoušky z Matematické analýzy 1b (2)

LS 2008-09, 3. 6. 2009

Příklad 1 : Nalezněte Taylorův polynom funkce

$$f(x) = \exp(x^2) \sin x - \sin(x \exp(x^2))$$

řádu 5 v bodě $x = 0$ a spočtěte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\log(1 + x^3) - \sin(x^2 \sin x)}.$$

(15 bodů)

Příklad 2 : Vyšetřete konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin n + \sqrt{n} \cos n}{n} \cdot \cos \frac{1}{n}.$$

(15 bodů)

Příklad 3 : Spočtěte určitý integrál:

$$\int_{-\pi}^{\pi} \frac{2 + \cos x}{3 + \sin x + \cos x} dx.$$

(15 bodů)

Příklad 4 : Určete, pro která $\alpha, \beta \in \mathbf{R}$ konverguje následující Newtonův integrál:

$$\int_0^{\pi/2} \operatorname{tg}^{\alpha} x \sin^{\beta} x dx.$$

(15 bodů)