
Jméno:

Pro uznání této písemné části zkoušky je nutné mít alespoň dva příklady zcela správně a ve všech zbývajících příkladech mít uvedeny alespoň správné postupy.

1. Přehodte pořadí integrace v integrálu

$$\int_{-\sqrt{5}}^3 \left(\int_{x^2-4}^{1+|2x-2|} f(x, y) dy \right) dx.$$

2. Vypočtete následující integrál a určete, pro které $p \in \mathbb{R}$ konverguje:

$$\int_0^{\infty} \frac{\cos(5x) - \cos(3x)}{x} e^{-px} dx.$$

3. Zjistěte (v závislosti na $n \in \mathbb{N}$), na jakých intervalech konverguje následující řada bodově nebo stejnoměrně:

$$\sum_{j=0}^{\infty} x^j e^{-j|x|}.$$

4. Nechť $f(x)$ je funkce na $(-\infty, +\infty)$ s periodou 2, která se na intervalu $[-1,0]$ rovná -1 a na intervalu $(0,1)$ se rovná funkci x . Vypočtete Fourierovu řadu této funkce, určete intervaly, na kterých řada konverguje stejnoměrně a nakreslete graf funkce, ke které řada konverguje na intervalu $[-2,2]$.

vzorec

$$\int \cos(ax) e^{bx} dx = \frac{e^{bx}}{a^2 + b^2} (b \cos(ax) + a \sin(ax))$$