

Početni část 2 - 21.6.2022

3. Spočtete integrál $\int_0^{2\pi} \frac{\sin^2 x}{5 - 3 \cos x} dx$. (9 bodů)

Nápověda: použijte substituci $z = e^{ix}$.

4. Uvažme distribuce $S_n, T_n \in \mathcal{D}'(\mathbb{R})$, $n \in \mathbb{N}$, definované pro $\varphi \in \mathcal{D}(\mathbb{R})$ jako

$$\langle S_n, \varphi \rangle = \int_{-\pi}^{\pi} n \left| \sin \frac{x}{n} \right| \varphi(x) dx, \quad \langle T_n, \varphi \rangle = \int_{-\infty}^{\infty} \frac{n}{1 + (nx)^4} \varphi(x) dx.$$

(a) Spočtete S'_n .

(b) Spočtete limitu posloupnosti $S'_n + T_n$ ve smyslu konvergence v prostoru $\mathcal{D}'(\mathbb{R})$.

(9 bodů)