

Двадесети практикум из Анализе 1

Златко Лазовић

3. април 2017.

1. Израчунати интеграл $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{3\pi}{2}} \frac{|\sin 2x|}{1 + \sin x \cos x} dx.$

2. Израчунати:

$$\int_0^{2\pi} \frac{\sqrt[3]{(1 + \tan x)^2}}{\left(1 + \sqrt[3]{(1 + \tan x)^{10}}\right) \cos^2 x} dx.$$

3. Израчунати $\int_0^{\frac{\pi}{4}} x \operatorname{tg} x (1 + \operatorname{tg} x)(1 + \operatorname{tg}^2 x) dx.$

4. Израчунати дужину лука криве $y(x) = \int_1^x \sqrt{t^6 + t^4 - 1} dt, \quad (1 \leq x \leq \sqrt{3}).$

5. Нека је $f : [0, 1] \rightarrow (0, +\infty)$ непрекидна и нерастућа функција. Доказати да за свако $t \in (0, 1]$ важи

$$\frac{\int_0^t x f^2(x) dx}{\int_0^t x f(x) dx} \leq \frac{\int_0^t f^2(x) dx}{\int_0^t f(x) dx}.$$