

Име:.....фак.№.....гр.....

E-mail:.....@.....

Компютърни науки

Контролна работа по Мат.анализ-2 (14.12.2009г.)

Задача 1. Пресметнете неопределения интеграл

$$\int \frac{1 + 2\cos x + \cos^2 x - \sin x}{2(1 + \cos x + \sin x)} dx. \quad (25m.)$$

Задача 2. Пресметнете определените интеграли:

$$2.1) \int_0^1 \frac{dx}{1 + e^x}; \quad (10m.)$$

$$2.2) \int_0^1 \frac{x^2}{(x^2 + 1)^{3/2}} dx; \quad (15m.)$$

Задача 3. Пресметнете производната $\frac{d}{dx} \left(\int_{\ln x}^{\arcsin 3x} \sqrt{1+t^2} dt \right).$ (10m.)

Задача 4. Намерете границата $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \int_1^x t \left(2^{\frac{1}{t}} - 1 \right) dt.$ (25m.)

Задача 5. Изчислете дължината на кривата $y = \ln x$ при $x \in [1, \sqrt{3}]$. (15m.)

ЕКСТРА КРЕДИТ

Задача Е.1. Нека функцията $f(x)$ е непрекъсната върху интервала $[-1, 1]$.

Докажете равенството $\int_0^\pi f(\sin x) dx = 2 \int_0^{\pi/2} f(\sin x) dx.$ (30m.)