

22.09.2015. - МАТЕМАТИКА 2

1. Израчунати:

$$\int \frac{dx}{\sin(x)(2 + \cos(x) - 2 \sin(x))}.$$

2. Израчунати:

$$\int \frac{\ln(1 + x + x^2)}{(1 + x)^2} dx.$$

3. Крива је задата једначином

$$y^2 = (x - 1)^3.$$

Наћи дужину њеног лука који ограничавају тачке са координатама $(2, -1)$ и $(5, -8)$.

4. Нека је g диференцијабилна реална функција реалне променљиве. Показати да функција

$$z(x, y) = yg(x^2 - y^2)$$

задовољава једначину:

$$y^2 \frac{\partial z}{\partial x}(x, y) + xy \frac{\partial z}{\partial y}(x, y) = xz(x, y).$$

5. Наћи опште решење дифенцијалне једначине:

$$(2x + 1)y' - 4e^{-y} + 2 = 0.$$

Савет: применити смену $e^y = z$.

6. Одредити диференцијалну једначину ортогоналних трајекторија фамилије елипси $x^2 + 3y^2 = ay$. Затим одредити ортогоналну трајекторију која садржи тачку $(1, 2)$.