

ПОПРАВНИ КОЛОКВИЈУМИ ИЗ ДИФЕРЕНЦИЈАЛНИХ ЈЕДНАЧИНА

29.01.2010.

ПРВИ КОЛОКВИЈУМ

1. Решити диференцијалну једначину

$$xy' = y + \sqrt{x^2 - y^2}.$$

2. Одредити она решења диференцијалне једначине

$$xy' - 2x^2\sqrt{y} - 4y = 0$$

која пролазе кроз тачке $M(1, 0)$, $N(0, 1)$ и $P(1, 1)$.

3. Решити диференцијалну једначину

$$y \ln y' + y' = y \ln y + xy.$$

ДРУГИ КОЛОКВИЈУМ

1. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$(y^2 + 1)yy'' = (3y^2 - 1)y'^2.$$

2. Ако се зна да је $\varphi(x) = \frac{\sin x}{x}$ решење хомогене једначине

$$xy'' + 2y' + xy = 0,$$

одредити опште решење једначине

$$xy'' + 2y' + xy = \frac{1}{x}.$$

3. Наћи опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{aligned} y' &= z - y, \\ z' &= z + 3y + e^{3ax}, \quad a \in \mathbb{R}. \end{aligned}$$