

МАТЕМАТИКА 3

Презиме и име: _____, број индекса: _____

1. За диференцијалну једначину

$$(xy^2 + y \sin 2x) dx + (y^3 - \sin^2 x) dy = 0$$

одредити интеграциони фактор облика $\lambda(y)$, а затим решити једначину .

2. Решити систем диференцијалних једначина

$$\begin{aligned} x' &= x - y + 1 \\ y' &= y - 4x + t \end{aligned}$$

3. Израчунати
- $\int_{C^+} \frac{\sin z}{4z^4 - 4\pi z^3 + \pi^2 z^2} dz$
- , ако је
- $C = \{z: |z| = 2\}$
- .

4. Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y''' - 3y'' + 3y' - y = te^t,$$

ако је $y(0) = -1$ и $y'(0) = y''(0) = 0$.

МАТЕМАТИКА 3

Презиме и име: _____, број индекса: _____

1. Решити диференцијалну једначину
- $xy' = y + \frac{x+y}{2} \ln \frac{x+y}{x}$
- .

2. Решити систем диференцијалних једначина

$$\begin{aligned} x' + 2x + 4y &= 4t \\ y' + x - y &= t^2 \end{aligned}$$

3. Одредити аналитичку функцију
- $f: x + iy \rightarrow u(x, y) + iv(x, y)$
- , ако је

$$v(x, y) = \sin x (\operatorname{ch} y - \operatorname{sh} y) \text{ и } f(0) = 0 .$$

4. Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y''' + 3y'' + 3y' + y = te^{-t},$$

ако је $y(0) = 1$ и $y'(0) = y''(0) = 0$.