1. група **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 20.01.2011.

Презиме и име : ________________________________________ , број индекса : ____________

**1.** Решити диференцијалну једначину

$$(y' - 6xy^{2/3})(x^2+1) = 6xy\,.$$

**2.** Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{array}{rcrcrcr} x' & = & x & - & 5y & - & t^2 \\ y' & = & 2x & - & y & - & 2t^2 \end{array}\,.$$

**3.** Израчунати $\displaystyle\int\limits_{C^+} \frac{e^z}{z^3(z^2-1)}\,\mathrm{d}z$ , ако је $C = \{z\colon |z+1| = \sqrt{2}\,\}$.

**4.** Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$2y'(t) - \int\limits_0^t (x-t)^2 y(x)\,\mathrm{d}x = u(t-1)\,,$$

где је $u(\ )$ јединична одскочна функција и $y(0) = 0$ .

2. група **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 20.01.2011.

Презиме и име : ________________________________________ , број индекса : ____________

**1.** Решити диференцијалну једначину

$$(y^2 + xy - x^2)\,\mathrm{d}x = (x^2 + 2xy)\,\mathrm{d}y\,.$$

**2.** Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$x' = \frac{xt}{t^2 - x^2 - y^2}\ , \quad y' = \frac{yt}{t^2 - x^2 - y^2}\,.$$

**3.** Одредити ф-ју $f : x + iy \to u(x,y) + iv(x,y)$ , аналитичку на $\mathbb{C}\backslash\{0\}$ , ако је $f(1) = 1$ и

$$v(x,y) = 2xy - y - \frac{y}{x^2+y^2}\,.$$

**4.** Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y'' - 2y' + 5y = f(t)\,,$$

ако је $f(t) = \begin{cases} 0 & , \quad t < 1 \\ 25(t-1) & , \quad t \geqslant 1 \end{cases}$ и $y(0) = y'(0) = 0$ .

1. ГРУПА **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 12.02.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

**1.** Наћи решење диференцијалне једначине

$$2xy'' = x^2y'^3 - 3y' \,,$$

које задовољава услов $y(1) = y'(1) = 1$ .

**2.** Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{array}{rcrcrcr} x' & = & 3x & + & y & - & z \\ y' & = & -4x & - & y & + & 2z \\ z' & = & 2x & + & y & & \end{array} .$$

**3.** Одредити све аналитичке ф-је $f : x + iy \to u(x, y) + iv(x, y)$ , ако је

$$u(x, y) = e^{-y} \cos x - e^{-x} \sin y \,.$$

**4.** Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y''' - 3y'' + 2y' = -4e^{2t} \,,$$

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

2. ГРУПА **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 12.02.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : ____________

**1.** Одредити решење диференцијалне једначине

$$y'^2 = y(\, y'' - 2y' \ln y) \,,$$

које задовољава услов $y(0) = y'(0) = 1$ .

**2.** Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{array}{rcrcrcr} x' & = & x & - & y & & \\ y' & = & -x & + & 2y & + & 3z \\ z' & = & x & - & 2y & - & 2z \end{array} .$$

**3.** Израчунати $\displaystyle\int_{C^+} \frac{e^{\pi z} - 1}{(z^3 + z)^2} \, \mathrm{d}z$ , ако је $C = \{z \colon |z + i| = e\}$ .

**4.** Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y'' + y' = 4te^{-2t} \,,$$

ако је $y(0) = 0$ , $y'(0) = 1$ .

1. ГРУПА **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 11.06.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

**1.** Решити диференцијалну једначину

$$xy' = 2\sqrt{y}(x^2 + 2\sqrt{y})\,.$$

**2.** Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{array}{rcrcrcr} x' & = & x & + & y & & \\ y' & = & & & -y & + & z \\ z' & = & -4x & - & 6y & + & 2z \end{array}\,.$$

**3.** Израчунати $\displaystyle\int_{C^+} \frac{1}{\operatorname{sh} z}\,\mathrm{d}z\,,$ ако је $C = \{z\colon |z| = 5\}\,.$

**4.** Применом Лапласове трансформације решити једначину

$$y'' + y' = 4\sin^2 t\,,$$

ако је $y(0) = y'(0) = 1\,.$

2. ГРУПА **МАТЕМАТИКА 3 – МАТЕМАТИКА II** 11.06.2011.

Презиме и име : ______________________________ , број индекса : __________

**1.** Решити диференцијалну једначину

$$y'(4\sin^3 y + x\operatorname{ctg} y) = 1\,.$$

**2.** Одредити опште решење парцијалне диференцијалне једначине

$$xyz'_x + (x^2 - xy + y^2)z'_y = (x+y)^2\,.$$

**3.** Одредити аналитичку ф-ју $f : x + iy \to u(x,y) + iv(x,y)\,,$ ако је $f(0) = 1 + i$ и

$$u(x,y) = \operatorname{ch} 2y \cdot \cos 2x\,.$$

**4.** Применом Лапласове трансформације одредити опште решење једначине

$$y'' + y = te^t + 4\sin t\,.$$