

Диференцијалне једначине, сеп 2005 год

1) Наћи решење диференцијалне једначине

$$2\sqrt{xy} = \frac{y - xy'}{y} \quad (x > 0, y > 0)$$

које пролази кроз тачку $(1, 1)$.

2) Наћи сва решења диференцијалне једначине

$$y' - xy'' = \sqrt{1 - (y'')^2}$$

а такође одређити и решење која пролазе кроз тачку $(0, 1)$ и у тој тачки имају тангенту $y = x + 1$.

3) Решити систем једначина

$$\frac{dx}{dt} = y - z; \quad \frac{dy}{dt} = x^2 + y; \quad \frac{dz}{dt} = x^2 + z$$

4) Лаца је каруцијална једначина

$$py + ayz + bxz = 0; \quad a, b \neq 0$$

а) Наћи попуни матрични збир једначине

б) За $a=3$ и $b=4$ наћи решење које задово-

љава услове: $x=y=t; \quad z = \frac{t^2}{2}$