

Математика 2 - 19/20 - Домаћи 10 (смене 1, 2, 5, 6)

1. Одредити опште решење диференцијалне једначине
 $(xy' - 1) \ln x = 2y$. $(y = \ln x(C \ln x - 1))$
2. Одредити решење диференцијалне једначине $y' - y \operatorname{tg} x = \cos x$
које задовољава услов $y(0) = \frac{1}{2}$. $\left(y = \frac{2 + 2x + \sin 2x}{4 \cos x}\right)$
3. Одредити опште решење диференцијалне једначине
 $y' + \frac{1}{x}y = \frac{\ln x}{x}y^2$. $\left(y = \frac{1}{Cx + \ln x + 1}\right)$
4. Одредити опште решење диференцијалне једначине
 $y' = -\frac{3x^2}{x^3 + y}$. $\left(\sqrt[3]{Ce^{-y} + y - 1} - x = 0\right)$
5. Одредити опште решење диференцијалне једначине
 $\left(\frac{1}{x} - \frac{y^2}{(x-y)^2}\right)dx + \left(\frac{x^2}{(x-y)^2} - \frac{1}{y}\right)dy = 0$. $\left(\ln \left|\frac{x}{y}\right| + \frac{xy}{x-y} = C\right)$
6. Одредити интерациони множилац за диференцијалну једначину
 $y((x+y)^3 + x^3)y' + x((x+y)^3 + y^3) = 0$. $\left(\frac{1}{(x+y)^3}\right)$
7. Одредити интерациони множилац за диференцијалну једначину
 $y(x^2 - y^2 + 1)dx - x(x^2 - y^2 - 1)dy = 0$. $\left(\frac{1}{(x^2 + y^2 - 1)^2}\right)$
8. Одредити опште решење диференцијалне једначине
 $\left(2xy + x^2y + \frac{y^3}{3}\right)dx + (x^2 + y^2)dy = 0$. $\left(e^x \left(x^2y + \frac{y^3}{3}\right) = C\right)$
9. Одредити ортогоналну трајекторију фамилије кривих
 $\frac{x^2}{y} + 3y = a$ која садржи тачку $(1, 2)$. $(y^2 = 3x^3 + x^2)$
10. Одредити изогоналне трајекторије фамилије кривих $y^2 = 4ax$,
ако је угао пресека $\frac{\pi}{4}$. $\left(2\sqrt{3} \operatorname{arctg} \frac{2y-x}{x\sqrt{3}} - \ln(2x^2 - xy + y^2) = C\right)$