

משוואות דיפרנציאליות רגילות

תרגיל 3

שאלה 1

פתור את המשוואות הבאות:

א. $xy' - y = (x + y)(\ln(x + y) - \ln(x))$

ב. $y' = \frac{2y^3 - x^2y}{2x^2y - x^3}$

שאלה 2

א. נתונה המשוואה $x^a y \cdot y' + y^a = x^b$. הוכח כי קיים m עבורו משוואה זו היא הומוגנית

במשתנה z , המקיים $y = z^m$ אם $b = \frac{a(a-1)}{a-2}$.

ב. פתור את המשוואה (בתלות a) במקרה ש $b = \frac{a(a-1)}{a-2}$ $a \notin \{0,1,2\}$ (השאר את התשובה עם אינטגרל לא מסויים).

שאלה 3

פתור את המשוואות הבאות:

א. $\frac{dy}{dx} = \frac{6x+y}{6x-y}$

ב. $\frac{dy}{dx} = \frac{6x+y+4}{6x-y+8}$

שאלה 4

פתור את המשוואות הבאות:

א. $(2xy^4 + \sin(y)) + (4x^2y^3 + x \cos(y))y' = 0$

ב. $y' = \frac{1+y^2+3x^2y}{1-2xy-x^3}$

שאלה 5

פתור את המשוואה הבאה:

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