

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ПЕРВОГО ПОРЯДКА

А.Ф.Филиппов Сборник задач по дифференциальным уравнениям

Уравнения с разделяющимися переменными

$$52. \sqrt{y^2 + 1} dx = xy dy. \quad \ln|x| = C + \sqrt{y^2 + 1}; x = 0$$

$$56. xy' + y = y^2; y(1) = 0.5. \quad y(1 - Cx) = 1; y = 0; y(1 + x) = 1$$

$$65. y' = \sqrt{4x + 2y - 1}. \quad \sqrt{4x + 2y - 1} - 2 \ln(\sqrt{4x + 2y - 1} + 2) = x + C$$

74. Найдите кривые, у которых точка пересечения любой касательной с осью абсцисс имеет абсциссу, вдвое меньшую абсциссы точки касания. $y = Cx^2$

ДЗ

51,53,64;

Однородные уравнения

$$102. (x - y) dx + (x + y) dy = 0. \quad \ln(x^2 + y^2) = C - 2 \operatorname{arctg} \frac{y}{x}$$

$$106. (x^2 + y^2) y' = 2xy. \quad y^2 - x^2 = Cy; y = 0$$

$$108. xy' = y - xe^{y/x}. \quad y = -x \ln \ln Cx$$

$$118. y' = 2 \left(\frac{y+2}{x+y-1} \right)^2. \quad y+2 = Ce^{-2 \operatorname{arctg} \frac{y+2}{x-3}}$$

$$115. x - y - 1 + (y - x + 2) y' = 0. \quad (y - x + 2)^2 + 2x = C$$

$$123. 2x dy + (x^2 y^4 + 1) y dx = 0. \quad x^2 y^4 \ln Cx^2 = 1; y = 0; x = 0$$

ДЗ

103,107,117, 114,126