КР №1007 Группа №181 Вариант №32______________________

1) Ниже перечислены типы (1)-(9) дифференциальных уравнений:
(1) - уравнение с разделяющимися переменными; (2) - однородное уравнение; (3) - линейное уравнение 1-го порядка; (4) - уравнение Бернулли; (5) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(x); (6) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(x,y’); (7) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(y,y’); (8) - линейное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами; (9) - линейное уравнение 2-го порядка.
Определить, к какому из перечисленных типов можно отнести каждое из уравнений а)-д). Ответ обосновать.
а) $xy' = \frac{2-x}{y}$ ; б) $y'' - y'^2 + y'(y+2) = 0$
в) $xy' - 3y - x\sqrt{xy} = 0$ ; г) $y^2 \cos x dx = 2y dy + \cos x dx$
д) $xy' - y = x \sin \frac{y}{x}$
2) Найти общее решение или общий интеграл: $(x^2+2)y' = e^y$
3) Найти общее решение или общий интеграл:$(x^2+2)y' = e^y$

---

КР №1007 Группа №181 Вариант №33______________________

1) Определить тип дифференциальных уравнений:
ДУ 1-го пор. - с раздел. пер.(Р), однородное(О), линейное(Л), Бернулли(Б), в полных дифференциалах(П), неопределенного типа(Н)
ДУ высшего пор. - доп. понижение пор., не сод. y(1) , доп. понижение пор., не сод x(2), лин. одн. с пост. коэф.(3), лин. неодн. с пост. коэф. со спец. правой частью(4), лин. неодн. с пост. коэф. с произв. правой частью(5), неопределенного типа(6)1) $(2x-4)y' + 2y - 2 = 0$ 2) $\sqrt{xy}y' - \sqrt{2x^2 - 3y^2} = 0$
3) $y^2 y' - \sqrt{y+1} = 0$ 4) $(x-2)y' + e^x = 0$
5) $y''' - 4y' + 2x = 0$ 6) $xy'' - 5y' = 0$
2) Найти решение задачи Коши: $xy' = y - x\mathrm{ctg}\,\frac{y}{x}$; $y(1) = 0$
3) Найти общее решение или общий интеграл:$xy' = y + x(1 + \left(\frac{y}{x}\right)^2)$

---

КР №1007 Группа №181 Вариант №34______________________

1) Определить тип дифференциальных уравнений:
ДУ 1-го пор. - с раздел. пер.(Р), однородное(О), линейное(Л), Бернулли(Б), в полных дифференциалах(П), неопределенного типа(Н)
ДУ высшего пор. - доп. понижение пор., не сод. y(1) , доп. понижение пор., не сод x(2), лин. одн. с пост. коэф.(3), лин. неодн. с пост. коэф. со спец. правой частью(4), лин. неодн. с пост. коэф. с произв. правой частью(5), неопределенного типа(6)1) $(2x-3y)(dx+dy) + ydx = 0$ 2) $\sin y y' - 3y = 5$
3) $(2y' - 2y)(1+x) + x^2 = 0$ 4) $\frac{y'}{y^2} + x = \frac{x^2}{y}$
5) $y''' - 4y' = 2y + 3y''$ 6) $xy''' - xy'' = x^2$
2) Найти решение задачи Коши: $xy' = y - \sqrt{x}$; $y(1) = 0$
3) Найти решение задачи Коши:$xy' - x^2 + 1 = 0$; $y(1) = 0$

---

КР №1007 Группа №181 Вариант №35______________________

1) Ниже перечислены типы (1)-(9) дифференциальных уравнений:
(1) - уравнение с разделяющимися переменными; (2) - однородное уравнение; (3) - линейное уравнение 1-го порядка; (4) - уравнение Бернулли; (5) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(x); (6) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(x,y’); (7) - уравнение, допускающее понижение порядка, вида y”=f(y,y’); (8) - линейное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами; (9) - линейное уравнение 2-го порядка.
Определить, к какому из перечисленных типов можно отнести каждое из уравнений а)-д). Ответ обосновать.
а) $xy'' + 2y'^2 - x^2 = 0$ ; б) $\left(\sqrt{xy} - 2\right) y dx = x dy$
в) $y' = 2y + e^x - x$ ; г) $y'' + (x-1)^2 y = x(2y-1)$
д) $y' - 2xy = y$
2) Найти решение задачи Коши: $xy' - y = x\cos^2\left(\frac{y}{x}\right)$; $y(1) = 0$
3) Найти решение задачи Коши:$xy' = y - \sqrt{x}$; $y(1) = 0$

---