

**Список задач к контрольной
(осень 2012, группы 205, 206):**

1. Уравнения с разделяющимися переменными: 51, 52, 54, 56, 58, 68.
2. Нарисовать интегральные кривые уравнений $y' = x \ln |x|$, $y' = x \ln^2 |x|$, $y' = x \sqrt[3]{x+1}$ с исследованием единственности.
3. Найти все решения и нарисовать интегральные кривые: $ydx \pm 2xdy = 0$, $x dx + y dy = 0$; решить 188, 192; решить уравнение в полных дифференциалах: $(xdy - ydx)/(x^2 + y^2)$.
4. Найти все решения и нарисовать интегральные кривые: 103, 104; нарисовать с исследованием выпуклости и вогнутости: 135.
5. Найти все решения: 121, 123, 124, 126.
6. Найти и нарисовать фазовые кривые:
 $\dot{x} = \pm 4x$, $\dot{y} = \pm 3y$ (все 4 варианта плюс/минус); $\dot{x} = x$, $\dot{y} = y$;
 $\ddot{x} = -\omega^2 x$, $\ddot{x} = x - x^3$, $\ddot{x} = -\sin x$.
Нарисовать фазовые кривые:
 $\dot{x} = x^2 - 4$, $\dot{y} = y^3 - y$.
7. Решить, нарисовать интегральные кривые и указать особое решение: 247, 278, 282, 294.
8. Найти все решения: 137, 143, 145, 151.
При каких a уравнение
 $y' = (\cos^2 x + a)y + \sin x$
имеет **единственное** периодическое решение?
При каких a уравнение
а) $y' = (\cos x + a)y + \sin x$
б) $y' = (\cos x + a)y + \cos x$
имеет периодическое решение?

205 группа:

Анна Горденко ("Гордэнко"), 8-916-931-97-81, melenida@mail.ru

206 группа:

Евдокия Потапова, 8-985-172-44-65, evdokiapotapova@yandex.ru