

**ТК-2 (ПО ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫМ УРАВНЕНИЯМ)**  
(простейшие-базовые вопросы)

Обратите внимание, что некоторые вопросы, хотя и различаются формулировками, но, по существу, дублируют друг друга. Вы должны будете отвечать на тот вопрос, который вам попадётся.

Вопрос в карточке может содержать только часть вопроса, приведённого в этом списке под одним номером. На контроле вы должны отвечать только на то, что спрашивается с вас в карточке.

1. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Решение диф ур-я. Порядок диф ур-я. Интеграл диф ур-я. Интегральная кривая диф ур-я.

2. Три отличительные особенности обыкновенных дифференциальных уравнений (в сравнении со "школьными" уравнениями). Общий вид дифференциального уравнения первого, второго порядков. Вид, "разрешённый" относительно старшей производной.

3. Понятие общего решения дифференциального уравнения (можно ограничиться упрощённым представлением). Сколько произвольных постоянных содержит общее решение диф ур-я.

4. Понятие общего решения дифференциального уравнения первого порядка (можно ограничиться упрощённым представлением). Понятие частного решения .

6. Задача Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Алгебраическая и геометрическая формулировки. Геометрический смысл начального условия в задаче Коши для диф ур-я первого порядка.

7. Понятие общего решения для дифференциального уравнения второго порядка (можно ограничиться упрощённым представлением). Частное решение.

8. Задача Коши для дифференциального уравнения второго порядка. Алгебраическая и геометрическая формулировки.

9. Геометрический смысл начальных условий в задаче Коши для диф ур-я второго порядка. Почему в задаче Коши для диф ур-я второго порядка присутствуют два условия?

10. Краевая задача для диф ур-я второго порядка. Геометрическая иллюстрация.

11. Вид линейного диф ур-я второго порядка с постоянными или с переменными коэффициентами однородного или неоднородного.

12. Понятие линейной зависимости и независимости функций на некотором множестве (на примере двух функций).

13. "Простой" признак линейной зависимости-независимости двух функций.

14. Понятие "базисных" решений для линейного диф ур-я (на примере уравнения второго порядка).

15. Структура общего решения линейного однородного дифференциального уравнения (на примере уравнения второго порядка).

16. Структура общего решения линейного неоднородного дифференциального уравнения (на примере уравнения второго порядка).

17. Понятие характеристического уравнения для линейного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Какие тут могут быть три случая (для решения дифференциального уравнения) .

18. Вид базисных решений и вид общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами во всех трёх возможных случаях. И что это за три возможных случая?