

1а	1б	2а	2б	3	Σ

Ф.И.О. _____

Группа _____

Контрольная работа по дифференциальным уравнениям

1 апреля 2022 года, работа на 80 минут, вариант А

1. (15+15 баллов) Решите уравнения первого порядка

а) $y' = \frac{y}{x} - 2x^2$, б) $\frac{y}{x} dx + [1 + \ln(xy)] dy = 0, x, y > 0$

2. (15+15 баллов) Решите уравнения второго порядка

а) $y'' - 3y' + 2y = (1+x)e^{2x}$, б) $x^2 y'' + xy' + y = 10x^2$

3. (20 баллов) Решите систему уравнений, если собственные значения матрицы системы равны 0,0,0.

$$\begin{cases} \dot{x} = 3x - y + 3z, \\ \dot{y} = -6x + y - 5z, \\ \dot{z} = -3x + 2y - 4z \end{cases}$$