

№ 1

Выяснить сходимость ряда (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{N^k}$$

№ 2

Выяснить сходимость ряда (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(k+1)^N \cdot \sqrt{k+1}}$$

№ 3

Выяснить сходимость ряда (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(k+1)^N}$$

№ 4

Выяснить интервал сходимости ряда (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{x^k}{k \cdot N^k}$$

№ 5

Выяснить интервал сходимости ряда (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sum_{k=1}^{\infty} (k-1)N^{k-1}x^{k-1}$$

№ 6

Разложить функцию в ряд, используя стандартные разложения в ряд Тейлора-Маклорена (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$y = \sin^N x$$

№ 7

Вычислить указанное выражение (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\sin(N^0)$$

с точностью $\varepsilon = 0,0001$

№ 8

Вычислить интеграл (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{x^N} dx$$

с точностью $\varepsilon = 0,01$

№ 9

Вычислить интеграл (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{e^x}{x^N} dx$$

Используя 5 первых членов разложения в ряд

№ 10

Решить уравнение (N – последняя цифра в номере зачётки):

$$N \cdot \sin x + \sin y = x - y + N$$

Используя 2 первых членов разложения в ряд

№ 11

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

Игра в шахматы, игроки равносильные, ничьи не в счёт. Что вероятней: выиграть половину партий из N партий, или выиграть половину партий из 2N партий?

№ 12

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

В урне (для голосования) находится N белых шаров и (15-N) чёрных шаров. Наугад из урны берут 3 шара. Какова вероятность, что все взятые шары – чёрные.

№ 13

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

В сигнализации 2 датчика, работающих независимо друг от друга. Вероятность срабатывания первого датчика – $(0,1 \cdot N)$, а второго датчика – 0,75. Найти вероятность того, что при аварии сработает ровно один датчик.

№ 14

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

Среди $10 \cdot N$ лотерейных билетов есть (15-N) выигрышных. Найти вероятность того, что 2 наугад выбранных билета будут выигрышными.

№ 15

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

В урну, содержащую N шаров, опущен белый шар. После этого из урны наугад извлечён один шар. Найти вероятность того, что извлеченный шар окажется белым.

№ 16

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

Дана дискретная случайная величина:

X	2	4	6	N/2	N	2N	2N+5	2N+10	2N+15
P	0,1	0,25	0,1	0,2	0,05	0,05	0,1	0,1	0,05

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратичное отклонение. Построить многоугольник распределения.

№ 17

Решить задачу (N – последняя цифра в номере зачётки):

Дана непрерывная случайная величина (задана функцией распределения):

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{при } x \leq N \\ 0,5x - 1, & \text{при } N \leq x \leq 2N \\ 1, & \text{при } 2N \leq x \end{cases}$$

Найти плотность распределения, математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратичное отклонение. Построить графики функции распределения и функции распределения.