

## Типовой расчет по информатике (для студентов ХТФ)

Номера вариантов для каждой из групп приведены на последней странице

**Задача 1.** Дано уравнение (см. задание варианта).

1) отделить корни уравнения аналитическим и графическим методами на отрезке  $[-1, 1]$ , шаг табулирования взять равным  $0,2$ ;

2) найти положительный корень уравнения с точностью  $\varepsilon = 0,01$ , используя:

- метод бисекций,
- метод Ньютона,
- метод хорд,
- метод итераций;

3) сравнить полученные результаты с точным значением положительного корня (найти его самостоятельно), определить абсолютную и относительную погрешности для каждого метода.

Варианты:

**1.**  $21x^2 + 11x - 2 = 0$

**2.**  $18x^2 + 9x - 2 = 0$

**3.**  $9x^2 + 3x - 2 = 0$

**4.**  $27x^2 + 15x - 2 = 0$

**5.**  $21x^2 + 8x - 4 = 0$

**6.**  $27x^2 + 12x - 4 = 0$

**7.**  $21x^2 + 15x - 6 = 0$

**8.**  $21x^2 + 2x - 8 = 0$

**9.**  $27x^2 + 6x - 8 = 0$

**10.**  $21x^2 - x - 10 = 0$

**11.**  $21x^2 + 4x - 1 = 0$

**12.**  $18x^2 + 3x - 1 = 0$

**13.**  $9x^2 - 3x - 2 = 0$

**14.**  $27x^2 + 6x - 1 = 0$

**15.**  $21x^2 + x - 2 = 0$

**16.**  $27x^2 + 3x - 2 = 0$

**17.**  $21x^2 - 2x - 3 = 0$

**18.**  $21x^2 - 5x - 4 = 0$

**19.**  $27x^2 - 3x - 4 = 0$

**20.**  $21x^2 - 8x - 5 = 0$

**21.**  $28x^2 + 3x - 1 = 0$

**22.**  $24x^2 + 2x - 1 = 0$

**23.**  $12x^2 - x - 1 = 0$

**24.**  $36x^2 + 5x - 1 = 0$

**25.**  $28x^2 - x - 2 = 0$

**26.**  $36x^2 + x - 2 = 0$

**27.**  $28x^2 - 5x - 3 = 0$

**28.**  $28x^2 - 9x - 4 = 0$

**29.**  $36x^2 - 7x - 4 = 0$

**30.**  $28x^2 - 13x - 5 = 0$

**Задача 2.** Вычислить интеграл (см. задание варианта) с помощью:

- формул левых, правых и центральных прямоугольников;
- формулы трапеций;
- формулы Симпсона.

Принять шаг интегрирования  $h = 0,1$ . Сравнить полученные результаты с точным решением интеграла (найти его самостоятельно), определить абсолютную и относительную погрешности для каждого метода.

Варианты:

**1.**  $\int_0^1 (3x^2 + 1) dx$

**2.**  $\int_0^1 (7 - 3x^2) dx$

**3.**  $\int_0^1 (8x^2 - 3) dx$

**4.**  $\int_0^1 (5x^2 - 2) dx$

**5.**  $\int_0^1 (5x - 3x^2) dx$

**6.**  $\int_0^1 (3x^2 + 4) dx$

**7.**  $\int_0^1 (7x^2 - 1) dx$

**8.**  $\int_0^1 (8x^2 + 3) dx$

**9.**  $\int_0^1 (7x^2 - 5) dx$

**10.**  $\int_0^1 (3x^2 - 4) dx$

**11.**  $\int_0^1 (3x^2 - 4) dx$

**12.**  $\int_0^1 (3x^2 - 1) dx$

**13.**  $\int_0^1 (3x^2 - x) dx$

**14.**  $\int_0^1 (7x^2 + 5) dx$

**15.**  $\int_0^1 (5x^2 + 2) dx$

**16.**  $\int_0^1 (4x - 3x^2) dx$

**17.**  $\int_0^1 (9 + 4x^2) dx$

**18.**  $\int_0^1 (7x^2 + 1) dx$

**19.**  $\int_0^1 (5x - x^2) dx$

**20.**  $\int_0^1 (5 + 6x^2) dx$

**21.**  $\int_0^1 (3x^2 + 4) dx$

**22.**  $\int_0^1 (9 - 4x^2) dx$

**23.**  $\int_0^1 (x + 5x^2) dx$

**24.**  $\int_0^1 (3x^2 + x) dx$

**25.**  $\int_0^1 (5 - 6x^2) dx$

**26.**  $\int_0^1 (7 + 3x^2) dx$

**27.**  $\int_0^1 (4x + 3x^2) dx$

**28.**  $\int_0^1 (x - 5x^2) dx$

**29.**  $\int_0^1 (5x + 3x^2) dx$

**30.**  $\int_0^1 (5x + x^2) dx$

**Задача 3.** Дано дифференциальное уравнение (см. задание варианта).

Приняв шаг интегрирования  $h = 0,1$ , выполнить две итерации с помощью:

- метода Эйлера;
- метода Рунге-Кутты четвертого порядка точности.

Сравнить результаты, полученные в точке  $x = 0,2$ , с точным решением (найти его самостоятельно), определить абсолютную и относительную погрешности для каждого метода.

Варианты:

**1.**  $y' = 9 + 4x, y(0) = 1.$

**16.**  $y' = 3 - x, y(0) = -1.$

**2.**  $y' = 5 + 6x, y(0) = 2.$

**17.**  $y' = 5 - 2x, y(0) = 1.$

**3.**  $y' = 1 + 5x, y(0) = -1.$

**18.**  $y' = 1 - 7x, y(0) = 2.$

**4.**  $y' = 7 + 3x, y(0) = 1.$

**19.**  $y' = 3 - 4x, y(0) = -1.$

**5.**  $y' = 5 + 3x, y(0) = 2.$

**20.**  $y' = 4 - 3x, y(0) = 1.$

**6.**  $y' = 8 + 3x, y(0) = -1.$

**21.**  $y' = 2 - 5x, y(0) = 2.$

**7.**  $y' = 3 + 4x, y(0) = 1.$

**22.**  $y' = 2 - 3x, y(0) = -1.$

**8.**  $y' = 7 + 5x, y(0) = 2.$

**23.**  $y' = 9 - 4x, y(0) = 1.$

**9.**  $y' = 3 + x, y(0) = -1.$

**24.**  $y' = 5 - 6x, y(0) = 2.$

**10.**  $y' = 5 + 2x, y(0) = 1.$

**25.**  $y' = 1 - 5x, y(0) = -1.$

**11.**  $y' = 1 + 7x, y(0) = 2.$

**26.**  $y' = 7 - 3x, y(0) = 1.$

**12.**  $y' = 3 + 4x, y(0) = -1.$

**27.**  $y' = 5 - 3x, y(0) = 2.$

**13.**  $y' = 4 + 3x, y(0) = 1.$

**28.**  $y' = 8 - 3x, y(0) = -1.$

**14.**  $y' = 2 + 5x, y(0) = 2.$

**29.**  $y' = 3 - 4x, y(0) = 1.$

**15.**  $y' = 2 + 3x, y(0) = -1.$

**30.**  $y' = 7 - 5x, y(0) = 2.$

## Номера вариантов

### I-ХТ-4

1	Алешина Дарья Денисовна
2	Ахметзянова Ильнара Ильшатовна
3	Васильева Зинаида Владимировна
4	Винокуров Никита Сергеевич
5	Гальченко Анастасия Андреевна
6	Дормидонтов Никита Сергеевич
7	Иванова Юлия Федоровна
8	Карпеев Данила Алексеевич
9	Мальцева Полина Андреевна
10	Минигулова Камила Ренатовна
11	Мистишова Екатерина Юрьевна
12	Пантелеева Светлана Сергеевна
13	Петрова Анастасия Александровна
14	Портнова Валерия Андреевна
15	Сафонова Валерия Владимировна
16	Ситяева Татьяна Валерьевна
17	Сpirкина Оксана Сергеевна
18	Ульянова Екатерина Павловна
19	Хамзина Мария Рашадовна
20	Хатмуллина Юлия Эдуардовна
21	Шишкина Милена Сергеевна
22	Шумкова Александра Александровна

### I-ХТ-5, 5-1

1	Глебов Алексей Дмитриевич
2	Касымов Салим Мансурович
3	Кирюшчев Игорь Олегович
4	Кондрашова Екатерина Алексеевна
5	Полякова Полина Алексеевна
6	Суховарова София Геннадьевна
7	Сучилин Иван Дмитриевич
8	Тамабекова Александра Юрьевна
9	Тимофеева Анастасия Викторовна
10	Ядгаров Фарух Рахматуллаевич
11	Власенко Никита Евгеньевич
12	Гришина Ксения Дмитриевна
13	Дубовикова Александра Андреевна
14	Иванова Наталья Алексеевна
15	Коркина Екатерина Романовна
16	Махно Карина Михайловна
17	Нарушева Настасья Андреевна
18	Огрызко Светлана Игоревна
19	Павлова Анастасия Алексеевна
20	Потоцкая Алина Сергеевна
21	Саттарова Фарина Фарход-кизи
22	Шмелькова Яна Дмитриевна