

1. УПРАЖНЕНИЯ

Упр. 1. Заявление

Генеральному директору Торгового Дома «Волга» Иванову И.И. коммерческого директора Торгового Дома «Волга» Петрова Петра Петровича

ЗАЯВЛЕНИЕ

Прошу уволить меня по собственному желанию в связи с переходом на новую работу.

11 ноября 2011 года
Петров П.П.

1. Набрать текст первого абзаца: Генеральному директору Торгового Дома «Волга» Иванову И.И. коммерческого директора Торгового Дома «Волга» Петрова Петра Петровича. Нажать Enter десять раз. Выделить набранный текст без пустых строк. Выполнить команду Формат/ Абзац/ Выравнивание: По ширине/ ОК. Выполнить команду Сервис/ Параметры/ Общие/ Единицы измерения: Сантиметры/ ОК. Выделить текст. Выполнить команду Формат/ Абзац/ Отступ слева: 9 см, первая строка: Отступ (нет)/ ОК. Выполнить команду Сервис/ Язык/ Расстановка переносов/ Автоматическая расстановка переносов/ ОК.

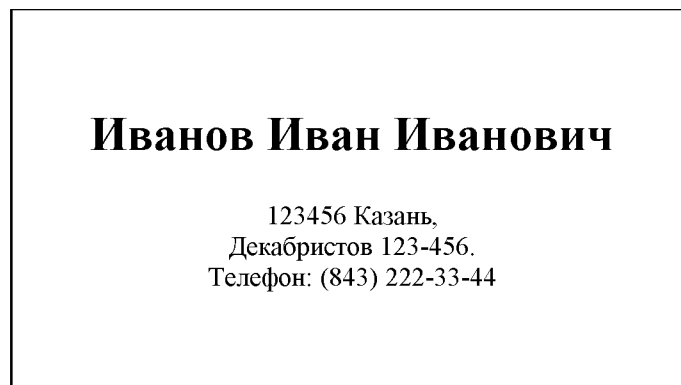
2. Нажать два раза клавишу перехода на следующую строку (клавиша со стрелкой, направленной вниз). Набрать текст второго абзаца: ЗАЯВЛЕНИЕ. Выделить этот текст. Задать выравнивание по центру, полужирный шрифт, выполнить команду Формат/ Шрифт/ Интервал/ Интервал: Разреженный на 2 пт/ОК.

3. Нажать два раза клавишу перехода на следующую строку. Набрать текст третьего абзаца: Прошу уволить меня по собственному желанию в связи с переходом на новую работу. Выделить этот текст, задать выравнивание по ширине.

4. Нажать два раза клавишу перехода на следующую строку. Набрать текст четвертого абзаца: 11 ноября 2011 года. Выделить этот текст, задать выравнивание по правому краю. Нажать Enter.

5. Набрать текст пятого абзаца: Петров П.П. Выделить этот текст, задать выравнивание по правому краю. Нажать Enter.

Упр. 2. Визитная карточка



1. Установить выравнивание по центру. Задать рамку с помощью следующих команд. Таблица/ Вставить/ Таблица/ Число столбцов: 1/ Число строк: 1/ ОК. Таблица/ Выделить/ Таблица. Таблица/ Свойства таблицы, установить Таблица/ Ширина/ 9 см, Строка/ Высота/5 см, Ячейка/ Вертикальное выравнивание/ По центру/ОК.

2. Набрать текст первого абзаца: Иванов Иван Иванович. Выделить этот текст, задать выравнивание по центру. Выполнить команду Формат/ Шрифт: Times New Roman, Начертание: Полужирный, Размер: 18/ ОК. Нажать Enter два раза.

3. Набрать следующие три абзаца. Выполнить команду Формат/ Шрифт: Times New Roman, Начертание: Обычный, Размер: 10/ ОК.

Упр. 3. Расписание

РАСПИСАНИЕ электропоездов Одинцово от Москвы

Время	Станция назначения	Режим движения
00:53	Кубинка	ежедневно
05:23	Кубинка	по рабочим
05:37	Звенигород	ежедневно
05:49	Бородино	ежедневно
06:03	Кубинка	отменен
06:11	Одинцово	ежедневно
06:22	Голицино	ежедневно
06:33	Гагарин	по субботам
06:39	Можайск	отменен
06:40	Одинцово	по рабочим
06:47	Звенигород	ежедневно
06:57	Кубинка	ежедневно

1. Набрать заголовок. Нажать Enter два раза.
2. Создать первую строку: Время, Tab, Станция назначения, Tab, Режим движения, Enter.
3. Аналогично создать оставшиеся строки.
4. Выделить все строки кроме заголовка.
5. Выполнить команду Формат/ Табуляция.
6. Позиции табуляции: 5 см/ Установить, Позиции табуляции: 12 см/ Установить, Выравнивание/ По левому краю/ ОК.
7. Отформатировать заголовок и первую строку.

Упр. 4. Объявление

Продается сыр !

Торговый Дом «Волга» предлагает оптом и в розницу сыры отечественного и импортного производства.

- Низкие цены
- Высокое качество
- Любая форма оплаты

Торговый Дом «Волга». Адрес: 123456 Казань, Декабристов 123-456.
Телефон: (843) 222-33-44

Отформатировать первую строку: Продается сыр! Установить: по центру, Шрифт: 20 пт, полужирный, разреженный с интервалом 3 пт, Arial. Выделить первую строку: Продается сыр! Установить: Формат/ Границы и заливка/ Граница/ Тип: Рамка, Применить к: абзацу, Ширина: 1.5 пт, Заливка/ Серый 25 % / ОК. Отформатировать остальные абзацы: по центру, Шрифт: 12 пт, Arial. Выделить: Низкие цены, Высокое качество, Любая форма оплаты. Задать Формат/ Список/ Маркированный/ ОК. Отформатировать две последние строки по аналогии с первой строкой.

Упр. 5. Круговорот воды в природе

А т м о с ф е р а З е м л и

Круговорот
Воды в
природе

З е м н а я п о в е р х н о с т ь

Для второй строки использовать WordArt/ Текст-Фигура/ По кольцу.

Упр. 6. Товарный счет

Грузоотправитель и адрес Торговый Дом «Волга» 123456 Казань, Декабристов 1

Грузополучатель и адрес Торговый Дом «Кремлевский» 654321 Москва, Ленинский проспект 1

К реестру № _____ Дата получения « _____ » _____ 20__ года

Счет № 123 от 14.08.2008

Поставщик Торговый Дом «Волга»

Адрес 123456 Казань, Декабристов 123-456

Расчетный счет № 123456 в Банке «Казанский», МФО 123456

Дополнения

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена	Сумма
Краски	коробка	5	350	1750
Кисти	шт.	15	25	375
Бумага	пачка	10	100	1000
Тетради	шт.	100	20	2000
Ручки	шт.	50	50	2500
			ИТОГО	7625

Руководитель предприятия

И.И. Иванов

Главный бухгалтер

С.С. Сидоров

1. Выделить Счет № 123 от 14.08.2008, Формат/ Границы и заливка.
2. Вставить таблицу Таблица/ Вставить/ Таблица, число столбцов: 5, число строк: 7, Автоподбор ширины столбцов/ Постоянная: Авто/ ОК.
3. Заполнить таблицу кроме ячеек E2-E7.
4. Выделить Количество, Таблица/Свойства таблицы/Ячейка/ Вертикальное выравнивание/По центру/ОК. Аналогично отформатировать Цена, Сумма.

5. В ячейку E2 вставить формулу Таблица/ Формула: =PRODUCT(C2;D2).

6. Аналогично заполнить ячейки E3-E6, используя =PRODUCT(C3;D3),...

7. В ячейку E7 вставить формулу Таблица/ Формула: =SUM(ABOVE).

Упр. 7. Интервью

ПРЕДПРАЗДНИЧНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Новый год без елки – все равно, что песня без слов. Где ее можно купить, почему? В «каком лесу родилась елочка»? С этими словами мы обратились к начальнику отдела лесопользования министерства лесного хозяйства РТ Василию Ивановичу Гуськову:

В нашей республике имеется 30 лесхозов, а также национальный природный парк, который тоже всегда выручал нас в канун

нового года. На коллегии нашего министерства было принято решение, что цена елки не должна превышать 7 – 9 тысяч рублей за метр. Кроме государственных торговых точек, насколько нам известно, их продажей займутся коммерческие структуры, которым разрешена заготовка и торговля продукцией леса.

А. Уваров

1. Набрать заголовок и текст заметки.
2. Установить курсор в начало первого абзаца.
3. Вставить новый раздел Вставка/ Разрыв/ Новый раздел/ На текущей странице/ ОК.
4. Выделить текст после заголовка, оставив после текста невыделенными несколько пустых строк, Формат/ Колонки/ Тип/ Две/ Колонки одинаковой ширины/ ОК.

2. ЗАДАНИЯ

Задание 1. Письмо

Т О Р Г О В Ы Й Д О М « В О Л Г А »

123456 Казань, Декабристов 1
Телефон: 123-45-67
Факс: 123-45-67

12 ноября 2011 года

123456 Москва, Ленинский проспект 1,
Торговый дом «Кремлевский»,
Генеральному Директору Васильеву В.В.

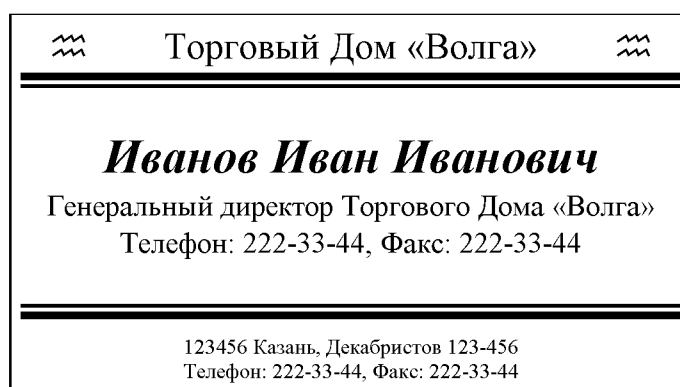
Уважаемый Василий Васильевич!

Ваш заказ от 11 ноября 2011 года получен, и мы сразу же приступаем к его выполнению. Мы планируем отправить товар 14 ноября 2011 года и не сомневаемся, что наш товар удовлетворяет всем Вашим запросам.

Благодарим Вас за этот заказ и выражаем надежду на продолжение нашего сотрудничества.

С уважением,
Иванов И.И.
Генеральный Директор Торгового Дома «Волга»

Задание 2. Визитная карточка



Задание 3. Интервью

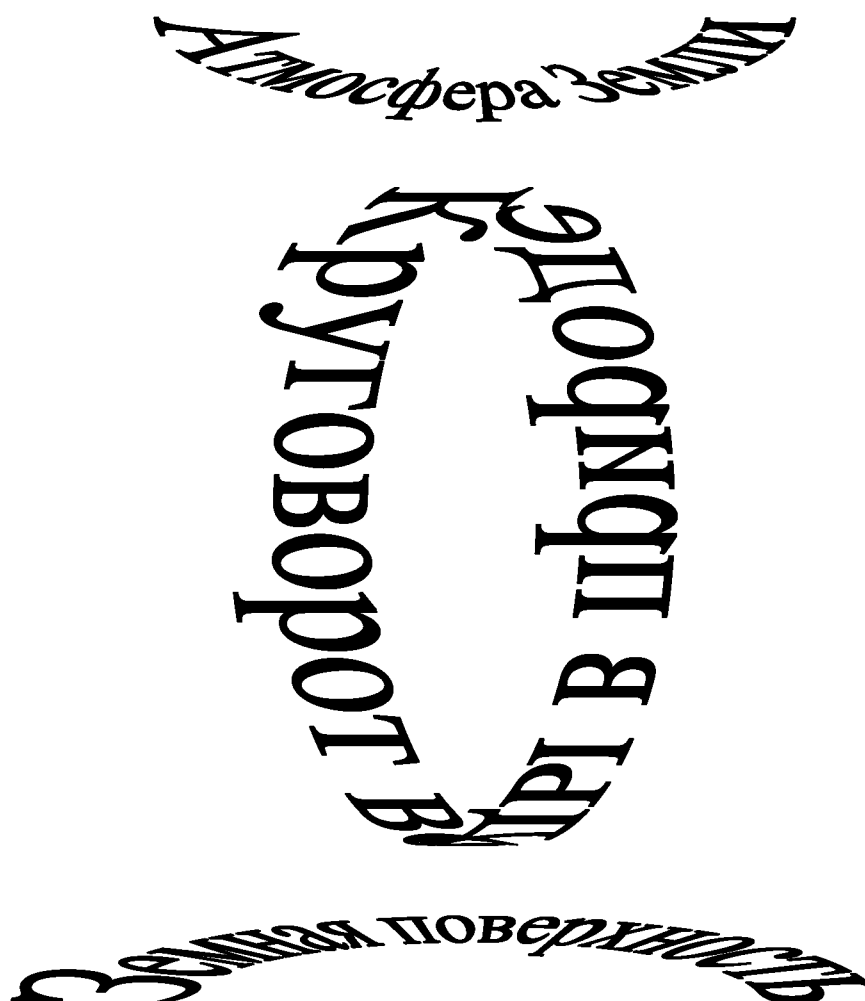
ПРЕДПРАЗДНИЧНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Новый год без елки – все равно, что песня без слов. Где ее можно купить, почему? В «каком лесу родилась елочка»? С этими словами мы обратились к начальнику отдела лесопользования министерства лесного хозяйства РТ Василию Ивановичу Гуськову:

В нашей республике имеется 30 лесхозов, а также национальный природный парк, который тоже всегда выручал нас в канун нового года. На коллегии нашего министерства было принято решение, что цена елки не должна превышать 7 – 9 тысяч рублей за метр. Кроме государственных торговых точек, насколько нам известно, их продажей займутся коммерческие структуры, которым разрешена заготовка и торговля продукцией леса.

А. Уваров

Задание 4. Круговорот воды в природе



Задание 5. Прайс-лист

ЗАПАДНЫЕ СЛАДОСТИ		
Название	Количество	Цена
Сникерс	штука	55 руб
	десяток	500 руб
Марс	штука	50 руб
Баунти	штука	60 руб
Твикс	нет в продаже	
Виспа	нет в продаже	

Задание 6. Я видел раков

Я В И Д Е Л Р А К О В

Вчера:

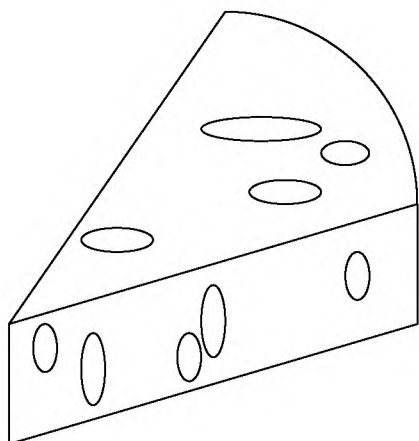
Маленькие, но по три рубля,
но очень маленькие, но по
три, но очень маленькие.

Сегодня:

Большие, но по пять рублей,
но большие, но по пять рублей,
но очень большие, но по пять.

Задание 7. Объявление

Продается сыр!



Торговый Дом «Волга» предлагает
оптом и в розницу сыры отечественного
и импортного производства.

- Низкие цены
- Высокое качество
- Любая форма оплаты

Торговый Дом «Волга». Адрес: 123456 Казань, Декабристов 123-456.
Телефон: (843) 222-33-44

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

222 – 33 – 44 (Сыр)

Задание 8. Содержание

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	2
1. Постановка задачи	3
2. Метод конечных разностей.....	5
3. Исследование погрешности	6
4. Вычисление порядка сходимости.....	7
Приложение 1	9
Приложение 2	19
Литература.....	29

Задание 9. Абстрактное искусство

АБСТРАКТНОЕ ИСКУССТВО



К.С. Малевич «Чёрный квадрат»

Казимир Малевич – один из ярчайших представителей абстрактного искусства России. Созданная им в 1913 году картина «Чёрный квадрат» открыла новое направление живописи – супрематизм

Задание 10. Курсовая работа

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт вычислительной математики и информационных технологий
КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Направление: 01.03.02 – Прикладная математика и информатика
Профиль: Численные методы

КУРСОВАЯ РАБОТА

ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ СПЕКТРАЛЬНЫХ ЗАДАЧ С ПЕРЕМЕННЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

Студент

Группа 09-205

И.И. Иванов

Научный руководитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
Доцент

П.П. Петров

Казань–2016

Задание 11. Выпускная квалификационная работа

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт вычислительной математики и информационных технологий
КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ

Направление: 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Профиль: Численные методы

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(Бакалаврская работа)

АППРОКСИМАЦИЯ СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ ПЛАСТИНЫ СЛОЖНОЙ ФОРМЫ

Работа завершена:

19 мая 2016 года

И.И. Иванов

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

Кандидат физ.-мат. наук, доцент,

Доцент

21 мая 2016 года

П.П. Петров

Заведующий кафедрой

Доктор физ.-мат. наук, профессор

«_____» _____ 2016 года

С.С. Сидоров

Казань–2016

Задание 12. Математический текст

1. Раскрытие неопределенностей

Изложим *правило Лопиталья* для вычисления предела функции в случае *неопределенности* вида $0/0$.

Теорема 1. Пусть функции $f(x)$ и $g(x)$, определенные на отрезке $[a, b]$, таковы, что:

1) $f(a) = g(a) = 0$;

2) существуют производные (правосторонние) $f'(a)$ и $g'(a)$ причем $g'(a) \neq 0$.

Тогда существует предел

$$\lim_{x \rightarrow a+0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{f'(a)}{g'(a)}.$$

Доказательство. Применим метод выделения главной части. В силу условия 2 теоремы запишем соотношения

$$\begin{aligned} f(x) &= f(a) + f'(a)(x-a) + o(x-a), \\ g(x) &= g(a) + g'(a)(x-a) + o(x-a). \end{aligned}$$

Отсюда, согласно условию 1, находим

$$\begin{aligned} f(x) &= f'(a)(x-a) + o(x-a), \\ g(x) &= g'(a)(x-a) + o(x-a). \end{aligned}$$

Следовательно, заключаем

$$\lim_{x \rightarrow a+0} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow a+0} \frac{f'(a) + \frac{o(x-a)}{x-a}}{g'(a) + \frac{o(x-a)}{x-a}} = \frac{f'(a)}{g'(a)}.$$

Что и требовалось доказать. \square

2. Решение краевой задачи

Требуется решить следующую задачу: найти функцию $u(x)$, $x \in (0, l)$, такую, что

$$\begin{aligned} -u''(x) &= f(x), \quad x \in (0, l), \\ u(0) &= \alpha, \quad u(l) = \beta, \end{aligned} \quad (1)$$

где α и β – заданные числа, а $f(x)$ – заданная функция.

Интегрируя дифференциальное уравнение задачи (1) по отрезку $[0, x]$, получим

$$u'(x) = -\int_0^x f(\eta) d\eta + u'(0).$$

Интегрируя это соотношение по отрезку $[0, x]$, выводим

$$u(x) = -\int_0^x \left(\int_0^\xi f(\eta) d\eta \right) d\xi + u(0) + xu'(0).$$

Преобразуем двойной интеграл из последнего соотношения:

$$\int_0^x \left(\int_0^\xi f(\eta) d\eta \right) d\xi = \int_0^x \left(\int_\eta^x f(\eta) d\xi \right) d\eta = \int_0^x (x - \eta) f(\eta) d\eta.$$

Таким образом, общее решение дифференциального уравнения задачи (1) имеет вид:

$$u(x) = -\int_0^x (x - y) f(y) dy + c_1 + xc_2, \quad (2)$$

Определим постоянные c_1 и c_2 из граничных условий задачи (1):

Здесь $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{nn}, b_1, b_2, \dots, b_n$ – заданные коэффициенты и правые части, x_1, x_2, \dots, x_n – неизвестные системы уравнений. Обозначим через \mathbf{x} вектор неизвестных, через \mathbf{b} – вектор правых частей, через \mathbf{A} – матрицу коэффициентов:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{pmatrix}, \quad \mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ \vdots \\ b_n \end{pmatrix}.$$

Тогда исходная система принимает вид

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}. \quad (3)$$

Положим $\Delta = \det \mathbf{A}$ и введем определитель Δ_j , получаемый из определителя Δ заменой j -го столбца на столбец \mathbf{b} правых частей системы уравнений, $j = 1, 2, \dots, n$.

Теорема 3. (Правило Крамера)

1. Если $\Delta \neq 0$, то система (3) имеет единственное решение

$$x_1 = \frac{\Delta_1}{\Delta}, x_2 = \frac{\Delta_2}{\Delta}, \dots, x_n = \frac{\Delta_n}{\Delta}.$$

2. Если $\Delta = 0$, а хотя бы один из определителей $\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_n$ не равен нулю, то система (3) несовместна.

3. Если $\Delta = \Delta_1 = \Delta_2 = \dots = \Delta_n = 0$, то система (3) имеет бесконечно много решений.

В качестве примера решим систему 3-го порядка

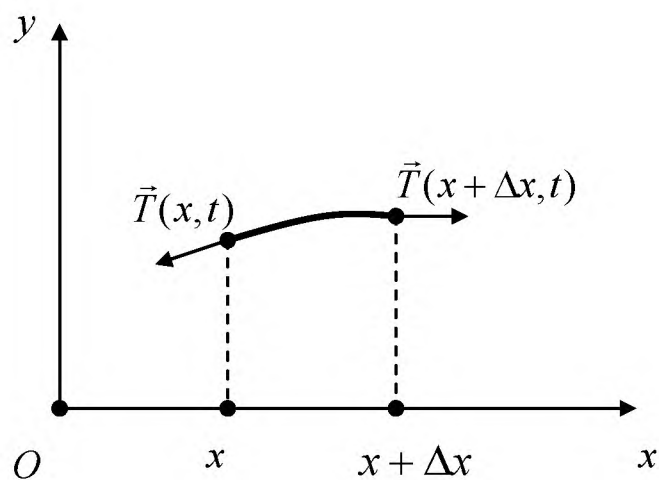
$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 1, \\ x_2 + x_3 = 1, \\ 2x_1 + x_2 + 3x_3 = 7. \end{cases}$$

Непосредственные вычисления дают

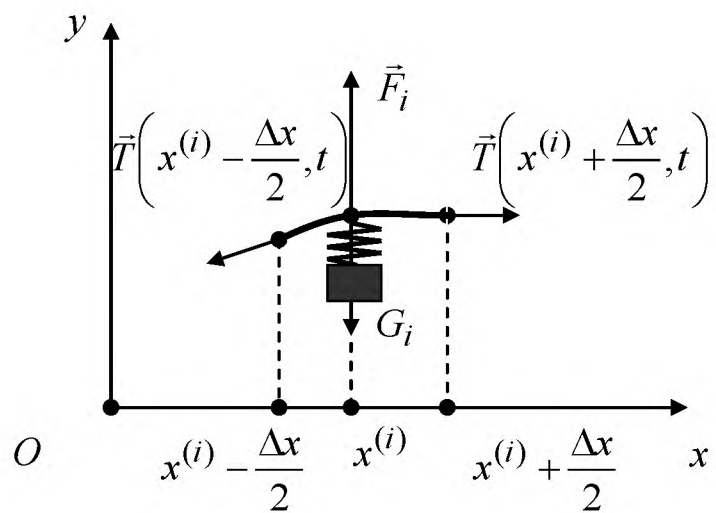
Задание 13. Струна, нагруженная массами



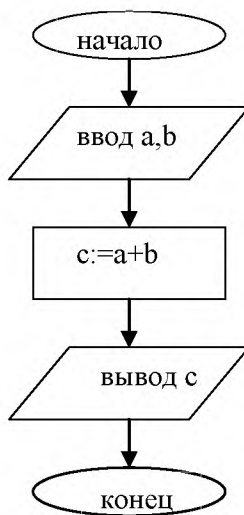
Задание 14. Внутренний элемент струны



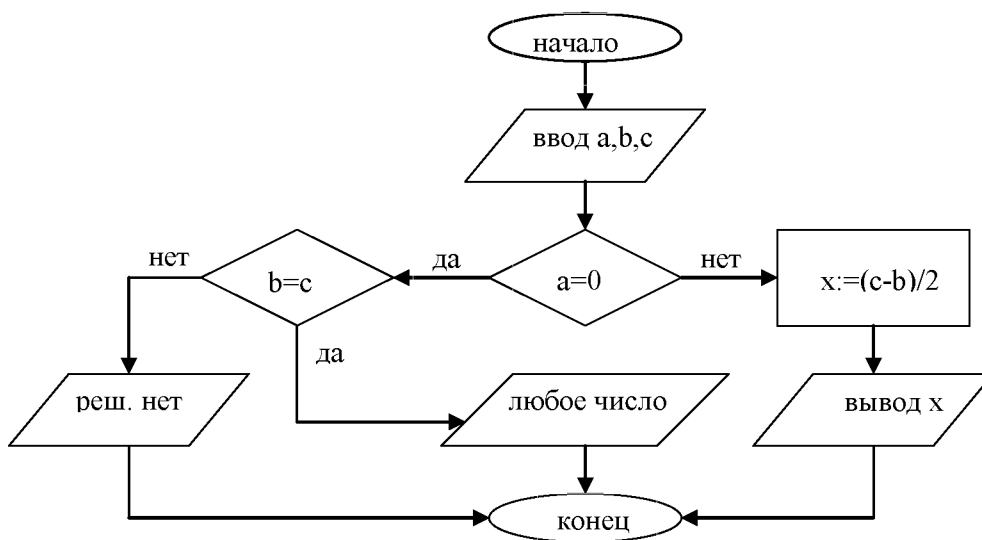
Задание 15. Элемент струны с грузом



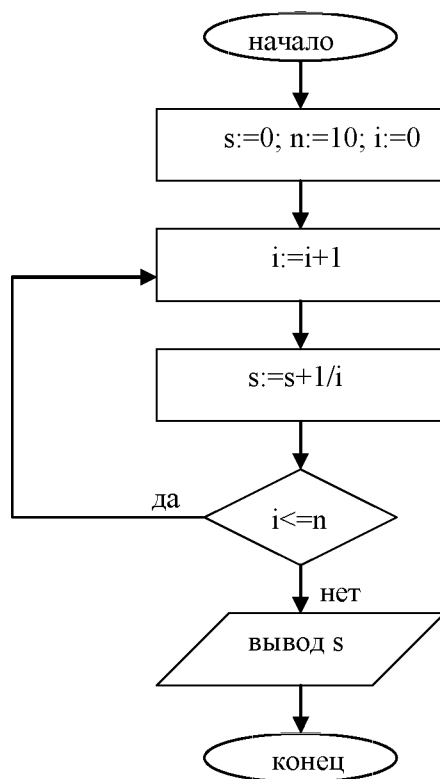
Задание 16. Вычисление суммы двух целых чисел



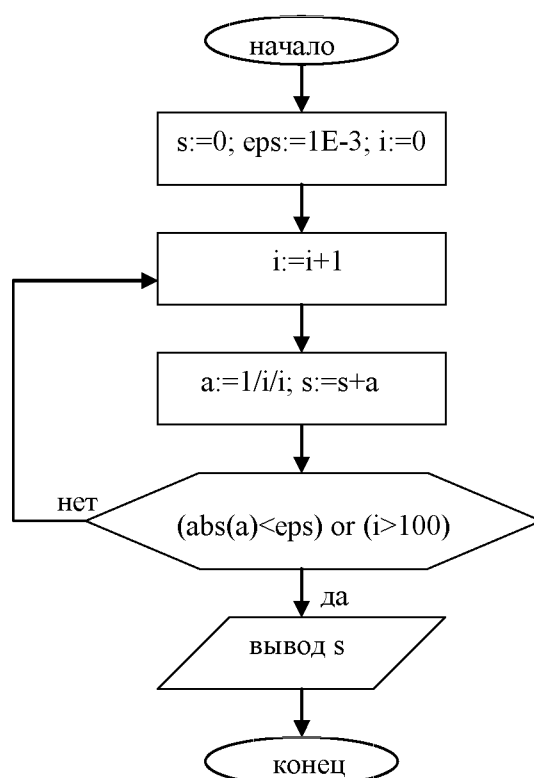
Задание 17. Решение линейного уравнения $ax + b = c$



Задание 18. Вычисление конечной суммы



Задание 19. Вычисление бесконечной суммы



Задание 20. К морю

Прощай свободная стихия!
В последний раз передо мной
Ты катишь волны голубые
И блещешь гордою красой.

Как друга ропот заунывный,
Как зов его в прощальный час,
Твой грустный шум, твой шум призывный
Услышал я в последний раз.

А.С. Пушкин