

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ СРЕДСТВАМИ MS EXCEL»

Цель работы: изучение надстроек MS EXCEL, освоение приемов решения задач с помощью подбора параметра и поиска решения.

Задание.

1. Оформить задачу в виде таблицы.
2. Исходные данные для заполнения таблицы подобрать самостоятельно (не менее 10 строк).
3. По результатам решения задачи построить одну из диаграмм, наглядно отображающую полученные результаты.
4. Решить задачу подбором параметра.

Вариант 1.

1. На отрезке $[0; 2]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}$.
2. В доме проживают 10 жильцов. Подсчитать, сколько каждый из них должен платить за электроэнергию и определить суммарную плату для всех жильцов. Известно, что 1 кВт/ч электроэнергии стоит m рублей, а некоторые жильцы имеют 50% скидку при оплате.
3. Вы хотите взять ссуду 100000 рублей на 1 год с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 5000 рублей. Какой должна быть процентная ставка?

Вариант 2.

1. На отрезке $[2; 3]$ с шагом 0,1 протабулировать функцию $f(x) = 3\sin\sqrt{3} + 0,35x - 3,8$.
2. Торговый склад производит уценку хранящейся продукции. Если продукция хранится на складе дольше 10 месяцев, то она уценивается в 2 раза, а если срок хранения превысил 6 месяцев, но не достиг 10 месяцев, то — в 1,5 раза. Получить ведомость уценки товара, которая должна включать следующую информацию: наименование товара, срок хранения, цена товара до уценки, цена товара после уценки.
3. Вы хотите взять ссуду на 1 год с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 3000 рублей. Процентная ставка – 15% годовых. На какую сумму вы можете рассчитывать?

Вариант 3.

1. На отрезке $[1; 2]$ с шагом 0,1 протабулировать функцию $f(x) = \cos\frac{2}{x} - 2\sin\frac{1}{x} + \frac{1}{x}$.
2. Таблица содержит следующие данные об учениках школы: фамилия, возраст и рост ученика. Сколько учеников могут заниматься в баскетбольной секции, если туда принимают детей с ростом не менее 160 см? Возраст не должен превышать 13 лет.
3. Вы хотите взять ссуду 50000 рублей на 1 год с ежемесячной выплатой. Процентная

ставка – 25% годовых. Какую сумму вам необходимо платить по прошествии каждого месяца?

Вариант 4.

1. На отрезке $[0; 1]$ с шагом 0,1 протабулировать функцию $f(x) = \sqrt{1-x} - \operatorname{tg}x$.
2. Если количество баллов, полученных при тестировании, не превышает 12, то это соответствует оценке «2»; оценке «3» соответствует количество баллов от 12 до 15; оценке «4» — от 16 до 20; оценке «5» — свыше 20 баллов. Составить ведомость тестирования, содержащую сведения: фамилия, количество баллов, оценка.
3. Вы хотите взять ссуду 100000 рублей на 2 года с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 5000 рублей. Какой должна быть процентная ставка?

Вариант 5.

1. На отрезке $[2; 3]$ с шагом 0,1 протабулировать функцию $f(x) = x^5 - x + 1,8$.
2. 10 спортсменов-многоборцев принимают участие в соревнованиях по 5 видам спорта. По каждому виду спорта спортсмен набирает определенное количество очков. Спортсмену присваивается звание мастера, если он набрал в сумме не менее k очков. СКОЛЬКО спортсменов получило звание мастера?
3. Вы хотите взять ссуду на 3 года с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 3000 рублей. Процентная ставка – 17% годовых. На какую сумму вы можете рассчитывать?

Вариант 6.

1. На отрезке $[2; 4]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию $f(x) = 3x - 4\sin x^2$.
2. 10 учеников проходили тестирование по 5 темам какого-либо предмета. Вычислить суммарный (по всем темам) средний балл, полученный учениками. Сколько учеников имеют суммарный балл ниже среднего?
3. Вы хотите взять ссуду 50000 рублей на 0,5 года с ежемесячной выплатой. Процентная ставка – 29% годовых. Какую сумму вам необходимо платить по прошествии каждого месяца?

Вариант 7.

1. На отрезке $[1,2; 2]$ с шагом 0,05 протабулировать функцию $f(x) = x - 2 + \sin \frac{1}{x}$.
2. Телефонная компания взимает плату за услуги телефонной связи по следующему тарифу: 370 мин в месяц оплачиваются как абонентская плата, которая составляет 120 руб. На каждую минуту сверх нормы необходимо платить по 2 руб. Составить ведомость оплаты услуг телефонной связи для 10 жильцов за один месяц.
3. Вы хотите взять ссуду 1000000 рублей на 5 лет с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 10000 рублей. Какой должна быть процентная ставка?

Вариант 8.

1. На отрезке $[1; 2]$ с шагом 0,05 протабулировать функцию $f(x) = 0,1x^2 - x\cos x$.
2. Покупатели магазина пользуются 10% скидками, если покупка состоит более чем из пяти наименований товаров или стоимость покупки превышает k рублей. Составить ведомость, учитывающую СКИДКИ: покупатель, количество наименований купленных

товаров, стоимость покупки, стоимость покупки с учетом скидки. Выяснить сколько покупателей сделало покупки, стоимость которых превышает k рублей.

3. Вы хотите взять ссуду 45000 рублей на 9 месяцев с ежемесячной выплатой. Процентная ставка – 24% годовых. Какую сумму вам необходимо платить по прошествии каждого месяца?

Вариант 9.

1. На отрезке $[0,4; 2]$ с шагом 0,2 протабулировать функцию $f(x) = 2x\sin x - \cos x$.
2. Каждому пушному зверьку в возрасте от 1-го до 2-х месяцев полагается дополнительный стакан молока в день, если его вес меньше 3 кг. Количество зверьков, возраст и вес каждого известны. Выяснить сколько литров молока в месяц необходимо для зверофермы. Один стакан молока составляет 0,2 литра.
3. Вы хотите взять ссуду на 5 лет с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 2000 рублей. Процентная ставка – 17,9% годовых. На какую сумму вы можете рассчитывать?

Вариант 10.

1. На отрезке $[2; 5]$ с шагом 0,5 протабулировать функцию $f(x) = \frac{x+1,9}{\sqrt{x-1,5}}$.
2. В сельскохозяйственном кооперативе работают 10 сезонных рабочих. Собирают помидоры. Оплата труда производится по количеству собранных овощей. Дневная норма сбора составляет k килограммов. Сбор 1 кг помидоров стоит m рублей. Сбор каждого килограмма сверх нормы оплачивается в 2 раза дороже. Сколько денег в день получит каждый рабочий за собранный урожай?
3. Вы хотите взять ссуду 50000 рублей на 1,5 года с ежемесячной выплатой. Процентная ставка – 39,9% годовых. Какую сумму вам необходимо платить по прошествии каждого месяца?

Ход выполнения работы

1. В рабочем каталоге создайте файл электронной таблицы с именем «ПР-14_ФамилияГруппа».
2. Вставьте колонтитулы в вашу рабочую книгу:
 - а) верхний колонтитул, размещение слева: Практическая работа №14 «Решение задач»,
 - б) нижний колонтитул: Выполнил: Фамилия Имя, группа.
3. На листе 1 «Функция» выполните решение задачи 1.
 - а) Заполните таблицу по образцу согласно своего варианта.

Таблица 1 -Образец решения задачи – табулирование функции

	А	В
--	---	---

1	Шаг табуляции:	0,25
2	Аргумент x	Функция f(x)
3	0	=A3^4+КОРЕНЬ(A3)-SIN(A3)
4	0,25	
5		

В ячейку A3 введите первое значение из заданного интервала. В ячейку A4 введите расчетную формулу для определения следующего значения аргумента с учетом шага табуляции. При обращении к ячейке B1, в которой хранится значение шага табуляции, используйте абсолютную адресацию. Заполните следующие значения аргумента при помощи маркера заполнения (выделите ячейку A4, наведите указатель мыши на маркер заполнения, протяните вниз до тех пор, пока не получите последнее значение аргумента из заданного интервала).

В ячейку B3 запишите формулу для расчета значения заданной функции в зависимости от значения аргумента. При записи формулы используйте функции категории *Математические*. Следующие значения функции определите, пользуясь маркером заполнения ячеек.

Для наглядного представления решения задачи постройте график табулируемой функции: выделите все полученные значения функции (в столбце B), выберите точечную диаграмму с гладкими кривыми и маркерами, нанесите на график значения аргумента, в названии отобразите функцию, удалите легенду, подпишите оси соответственно X и Y, по необходимости отформатируйте ряд данных.

4. На листе 2 «Задача» составьте таблицу для решения задачи согласно своего варианта.

Заполните таблицу самостоятельно данными. Вместо используемых переменных впишите значения, которые будете использовать при вычислениях. При решении задачи выберите функцию ЕСЛИ из категории *Логические*.

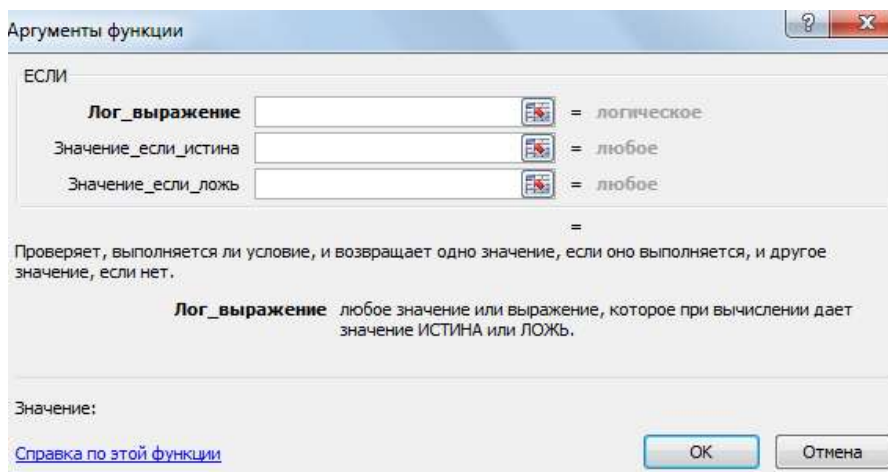


Рисунок 1. Окно функции «ЕСЛИ»

5. На листе 3 «Ссуда» оформить решение задачи с помощью подбора параметра.

Пример решения задачи: «Вы хотите взять ссуду 10000 рублей на 1 год с ежемесячной выплатой. Вы готовы по прошествии каждого месяца платить в течение года по 900 рублей. Какой должна быть процентная ставка?»

Составьте таблицу по условию задачи по образцу:

	A	B	C	D
1	ежемесячная выплата	833,33р.		
2	процентная ставка			
3	сумма займа	10 000,00р.		

Рисунок 2. Условие задачи по ссуде

В ячейке В1 с помощью функции ПЛТ (категория *Финансовые*) произведите расчет ежемесячной выплаты:

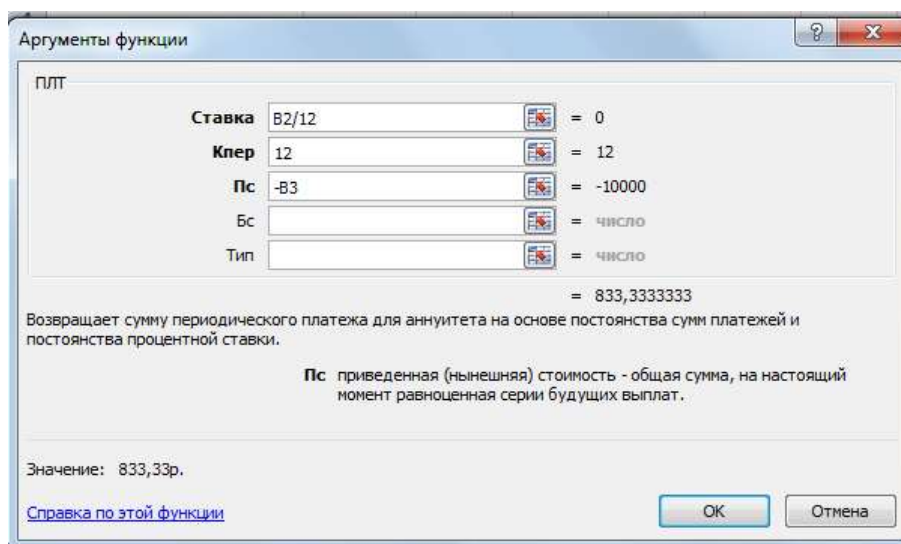


Рисунок 3. Окно функции ПЛТ

Финансовая функция ПЛТ(Ставка;Кпер;Пс;Бс;Тип) вычисляет величину постоянных выплат по ссуде на основе постоянной процентной ставки. Аргументами этой функции являются:

- Ставка – процентная ставка по ссуде;
- Кпер – общее число выплат по ссуде;
- Пс – значение взятой ссуды;
- Бс – будущая сумма или баланс наличности, которой нужно достичь после последней выплаты. Если Бс опущено, оно полагается равным нулю;
- Тип – равное 0 число или опущено, если платить нужно в конце периода или

равное 1 число, если платить нужно в начале периода.

На вкладке *Данные-Работа с данными-Анализ «что-если»* выбрать *Подбор параметра* и заполнить данными:

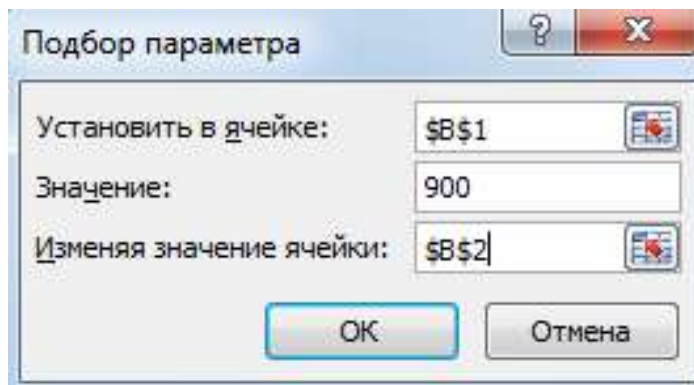


Рисунок 4. Окно «Подбор параметра»

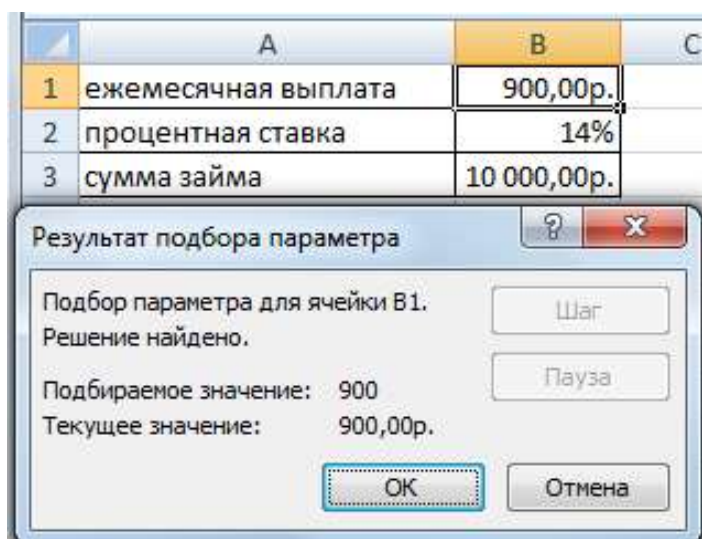


Рисунок 5. Решение задачи