

Вступительная работа в 10 класс

1. Вычислить:

а. $\sqrt[5]{1\frac{17}{32}} \cdot \sqrt[5]{\frac{32}{49}}$

б. $\sqrt[3]{8 - \sqrt{56}} \cdot \sqrt[3]{8 + \sqrt{56}}$

2. Решить уравнения:

а. $(x - 1)(x - 2)(x + 3) = x^2 - 4x + 4$

б. $(x^2 - 25) * \sqrt{x^2 + 3x - 28} = 0$

3. Решить неравенства:

а. $\frac{7}{x^2 - 5x + 6} + 1 < \frac{9}{3 - x}$

б. $\sqrt{x^2 + 3x} \geq -x^2 - 1$

4. Четыре числа составляют убывающую геометрическую прогрессию. Найти эти числа, если известно, что сумма крайних 135, а сумма средних 90.

5. Построить график

$$y = |x^2 - 6x + 5|$$

При каком значении m этот график имеет ровно 3 общие точки с прямой $y = m$

6. Площадь параллелограмма ABCD 18 см². Точка M принадлежит диагонали BD, так, что BM:MD=2:1. Найти площадь треугольника AMD
7. В треугольнике ABC угол B равен 69°, а угол C=66°, BC=2√2. Найти радиус описанной около треугольника окружности

Код

10 класс

Инструкция: для каждой задачи – приведите решение и ответ.

Задача 1

Миша заполнял таблицу истинности логической функции $F = (x \wedge y \vee \neg x) \wedge w \vee z$,

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

???	???	???	???	F
0		0		1
	1		1	0
	1	1		0

Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z .

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т. д.).

Ваше решение и ответ:

См. продолжение на сл. странице

Код

Задача 2

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится двоичная запись числа N .
2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
 - а. складываются все цифры двоичной записи числа N , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
 - б. над этой записью производятся те же действия — справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R .

Например, для исходного числа $12_{10} = 1100_2$ результатом является число $110000_2 = 48_{10}$, а для исходного числа $7_{10} = 111_2$ это число $11110_2 = 30_{10}$.

Укажите такое **наименьшее** число N , для которого результат работы алгоритма больше числа 253.
В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Ваше решение и ответ:

Код

Задача 3

*Для данного задания используйте любой известный вам язык программирования.
Предпочтителен Python*

На вход программе подается строка текста из натуральных чисел, разделенных пробелами.

Напишите программу, которая сформирует из нее список чисел и осуществит циклический сдвиг элементов списка направо, когда последний элемент становится первым, а остальные сдвигаются на одну позицию вперед, в сторону увеличения индексов.

Формат входных данных

На вход программе подается строка текста из разделенных пробелами натуральных чисел.

Формат выходных данных

Программа должна вывести элементы измененного списка с циклическим сдвигом, разделяя его элементы одним пробелом.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1 2 3 4 5	5 1 2 3 4

Ваше решение: