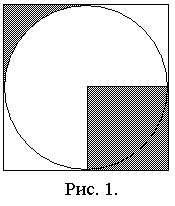
### Все данные в этой работе, если не указано иное, вводятся через пробел в одной строке.

### Общие задания

1. Угол A задан в градусах. Вывести его величину в радианах.
2. Составить программу вычисления объема цилиндра и конуса, которые имеют одинаковую высоту H и одинаковый радиус основания R.
3. В квадрат вписана окружность (рис. 1). Определите площадь заштрихованной части фигуры, если известен радиус окружности R.

  
Рис. 1.

1. Составить программу вычисления для заданного трехзначного целого числа произведения его цифр.
2. Дано действительное число x. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 2x4-4x3+x2+3x+2. Разрешается использовать не более четырех умножений и четырех сложений и вычитаний (схема Горнера).
3. Написать программу, моделирующую простейший калькулятор. Пользователь вводит выражение типа ’6+3’ (цифра, знак операции +, цифра) и получает результат.
4. (\*) На плоскости заданы координаты трех вершин квадрата ABCD - вершин A(x1,y1), B(x2,y2) и C(x3,y3), в порядке обхода по часовой стрелке. Найти координаты четвертой вершины (x4,y4).

### Индивидуальные задания

1.1. Ввести две строчные латинские буквы и определить их порядковые номера, а также вывести на экран их прописные символы.

1.2. Длины сторон первого прямоугольника A и B, его площадь в 6 раз меньше площади второго прямоугольника. Найти длину стороны второго прямоугольника, если длина одной из его сторон равна C.

2.1. Дано действительное число x. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 3x4+5x3-2x2+5x+7. Разрешается использовать не более четырех умножений и четырех сложений и вычитаний.

2.2. Длина стороны треугольника равна A, периметр равен P, длины двух других сторон равны между собой. Найти эти длины.

3.1. Дано действительное число а. Не используя никаких функций и никаких операций, кроме умножения, получить a8 за три операции; a10 и a16 за четыре операции.

3.2. Составить программу определения периметра правильного n-угольника описанного около окружности заданного радиуса R.

4.1. Дано действительные числа x, y. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 5x2y2-3xy2-17x2y-2y2+5xy+2x2-4x+11y+7. Разрешается использовать не более восьми умножений и восьми сложений и вычитаний.

4.2. Найти площадь поверхности куба со стороной A.

5.1. Вычислить значение выражения k%7=k/5-1 при заданном k.

5.2. Составить программу определения номера подъезда и этажа квартиры по заданным номеру квартиры n, количеству этажей в доме m и количеству квартир на лестничной площадке k.

6.1. Правительство гарантирует, что инфляция в новом году составит d процентов в месяц. Какого роста цен за год можно ожидать.

6.2. Заданы координаты трех вершин треугольника (x1,y1), (x2,y2), (x3,y3). Найти его периметр и площадь.

7.1. Заданы три корня кубического уравнения: x1, x2, x3. Найти коэффициенты этого уравнения.

7.2. Заданы координаты трех вершин треугольника (x1,y1), (x2,y2), (x3,y3). Найти сумму длин медиан треугольника.

8.1. Найти произведение цифр заданного четырехзначного числа.

8.2. Заданы координаты трех вершин треугольника (x1,y1), (x2,y2), (x3,y3). Найти внутренние углы треугольника (в градусах).

9.1. Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.

9.2. Составить программу определения периметра правильного n-угольника вписанного в окружность заданного радиуса R.

10.1. Дано семи- или восьмизначное целое число n. Найти шестую от конца цифру.

10.2. Составить программу расчета максимальной высоты h и дальности полета d снаряда, выпущенного с начальной скоростью v0 под углом α к горизонту.

11.1. Угол A задан в радианах. Найти его величину в градусах.

11.2. Составить программу определения площади правильного n-угольника описанного около окружности заданного радиуса R.

12.1 Длина задана в дюймах (1 дюйм=2,54 см). Перевести ее в метрическую систему, т.е. выразить в метрах, сантиметрах и миллиметрах. Так, например, 21 дюйм = 0 м 53 см 3,4 мм.

12.2. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.

13.1. Три сопротивления R1, R2, R3 соединены параллельно. Найдите сопротивление соединения.

13.2. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоты, радиусы вписанной и описанной окружности.

14.1. Составить программу для вычисления пути, пройденного лодкой, если ее скорость в стоячей воде v км/ч, скорость течения реки u км/ч, время движения по озеру t1 ч., а против течения реки – t2 ч.

14.2. Напишите программу, которая вводит координаты трех точек – середин сторон треугольника и выводит координаты вершин треугольника.

15.1. Текущее показание электронных часов: m часов (0 ≤ m ≤ 23), n мин (0 ≤ n ≤ 59), k сек (0 ≤ k ≤ 59). Какое время будут показывать часы через p часов q минут r секунд?

15.2. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r, а внешний – заданному числу R (R>r).

16.1. Сколько процентов от A-B+C приходится на A, B, C?

16.2. Из кубической заготовки выточен шар наибольшего диаметра. Составить программу вычисления процента материала, ушедшего в отходы.

17.1. Смешано V1 воды температуры t1 с V2 литрами воды температуры t2. Составьте программу вычисления объема и температуры, образованной смеси.

17.2. Составить программу определения площади правильного n-угольника вписанного в окружность заданного радиуса R.

18.1. Составьте программу для вычисления времени t встречи автомобилей, движущихся равноускоренно навстречу друг другу, если известны их скорости v1 и v2, ускорения a1 и a2 и начальное расстояние между ними.

18.2. Найти все углы треугольника со сторонами a, b, c. Предусмотреть в программе перевод радианной меры угла в градусы, минуты и секунды.

19.1. Посчитайте, сколько очков набрала команда "Заря" в первом круге чемпионата России по футболу, если известно, что m встреч она выиграла, n встреч проиграла, k встреч закончились ничьими, полагая, что за выигрыш команда получает 3 очка, за ничью – 1 очко, за проигрыш – 0 очков.

19.2. Найти площадь треугольника, две стороны которого равны a и b, а угол между этими сторонами равен α (в градусах).

20.1. Целой переменной s присвоить сумму цифр трехзначного целого числа n.

20.2. Известны длины сторон a, b, c треугольника. Вычислите все высоты этого треугольника.

21.1. Поменять местами значения целых переменных a и b, не используя дополнительные переменные.

21.2. Найдите точку, лежащую на отрезке, соединяющем две данные точки, но находящуюся к первой из них в два раза ближе, чем ко второй. Напишите программу, которая вводит координаты первой точки (x1,y1), координаты второй точки (x2,y2) и выводит координаты искомой точки (x3,y3),.

22.1. Пусть k - целое число от 1 до 365. Присвоить целой переменной n значение 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7 в зависимости от того, на который день недели (понедельник, вторник,...,субботу или воскресенье) приходится k-й день невисокосного года, в котором 1 января – понедельник.

22.2. Задано уравнение прямой Ax+By+C=0 и координаты точки (x,y). Найти расстояние от данной точки до заданной прямой.

*Указание*. Если у уравнения прямой Ax+By+C=0 оказывается, что A2+B2=1, то это уравнение называется нормальным, и оно обладает важным свойством: при подстановке в это уравнение координат любой точки плоскости левая часть оказывается равной расстоянию от этой точки до данной прямой. Причем, для точек одной полуплоскости это расстояние получается положительным, а для точек другой полуплоскости – отрицательным.

И так, чтобы узнать расстояние от точки до прямой, надо координаты точки подставить в нормальное уравнение прямой. Чтобы получить нормальное уравнение прямой из произвольного имеющегося, надо разделить его на .

23.1. Зарплата сотрудника частной фирмы составляет r рублей в месяц. Сколько денег он получит за полгода после вычета налогов в размере t% ежемесячно и s% за полгода?

23.2. Заданы уравнения двух пересекающихся прямых на плоскости: y=k1x+b1 и y=k2x+b2. Найти (в градусах и минутах) угол между ними, используя формулу

.

24.1. Найти сумму членов арифметической прогрессии a, a+d,..., a+(n-1)d по данным значениям a, d, n.

24.2. Найдите точку, лежащую на отрезке, соединяющем две данные точки и расположенной от них на расстояниях, относящихся как a к b. Напишите программу, которая вводит a, b, координаты первой и второй точек и выводит координаты искомой точки.

25.1. Найти координаты вершины параболы y=ax2+bx+c.

25.2. Известна длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью.

26.1. Ввести две строчные латинские буквы и определить их порядковые номера, а также вывести на экран их прописные символы.

26.2. Длины сторон первого прямоугольника A и B, его площадь в 6 раз меньше площади второго прямоугольника. Найти длину стороны второго прямоугольника, если длина одной из его сторон равна C.

27.1. Дано действительное число x. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 3x4+5x3-2x2+5x+7. Разрешается использовать не более четырех умножений и четырех сложений и вычитаний.

27.2. Длина стороны треугольника равна A, периметр равен P, длины двух других сторон равны между собой. Найти эти длины.

28.1. Дано действительное число а. Не используя никаких функций и никаких операций, кроме умножения, получить a8 за три операции; a10 и a16 за четыре операции.

28.2. Составить программу определения периметра правильного n-угольника описанного около окружности заданного радиуса R.

29.1. Дано действительные числа x, y. Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислить 5x2y2-3xy2-17x2y-2y2+5xy+2x2-4x+11y+7. Разрешается использовать не более восьми умножений и восьми сложений и вычитаний.

29.2. Найти площадь поверхности куба со стороной A.

30.1. Вычислить значение выражения k%7=k/5-1 при заданном k.

30.2. Составить программу определения номера подъезда и этажа квартиры по заданным номеру квартиры n, количеству этажей в доме m и количеству квартир на лестничной площадке k.