

1. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам двух катетов  $a$  и  $b$ .
2. Заданы координаты трех вершин треугольника  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$ . Найти его периметр и площадь.
3. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса  $R$ .
4. Найти произведение цифр заданного четырехзначного числа.
5. Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.
6. Вычислить расстояние между двумя точками с данными координатами  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$ .
7. Даны два действительных числа  $x$  и  $y$ . Вычислить их сумму, разность, произведение и частное.
8. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
9. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоты, радиусы вписанной и описанной окружностей.
10. Известна длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью.
11. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен  $r$ , а внешний — заданному числу  $R$  ( $R > r$ ).
12. Треугольник задан величинами своих углов и радиусом описанной окружности. Найти стороны треугольника.
13. Найти площадь равнобедренной трапеции с основаниями  $a$  и  $b$  и углом  $\alpha$  при большем основании  $a$ .
14. Найти площадь треугольника, две стороны которого равны  $a$  и  $b$ , а угол между этими сторонами равен  $\gamma$ .
15. Найти сумму членов арифметической прогрессии, если известны ее первый член, знаменатель и число членов прогрессии.
16. Найти (в радианах в градусах) все углы треугольника со сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .
17. Составить программу перевода радианной меры угла в градусы, минуты и секунды.
18. Составить программу для вычисления пути, пройденного лодкой, если ее скорость в стоячей воде  $v$  км/ч, скорость течения реки  $v_1$  км/ч, время движения по озеру  $t_1$  ч, а против течения реки —  $t_2$  ч.
26. Вычислить высоты треугольника со сторонами  $a$ ,  $b$ ,  $c$ .
30. Дана величина  $A$ , выражающая объем информации в байтах. Перевести  $A$  в более крупные единицы измерения информации.

1. Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны, и в четвертую степень — отрицательные.
2. Даны две точки  $A(x_1, y_1)$  и  $B(x_2, y_2)$ . Составить алгоритм, определяющий, которая из точек находится ближе к началу координат.
3. Даны два угла треугольника (в градусах). Определить, существует ли такой треугольник. Если да, то будет ли он прямоугольным.
4. Даны действительные числа  $x$  и  $y$ , не равные друг другу. Меньшее из этих двух чисел заменить половиной их суммы, а большее — их удвоенным произведением.
5. На плоскости  $XOY$  задана своими координатами точка  $A$ . Указать, где она расположена: на какой оси или в каком координатном угле.
6. Даны целые числа  $m, n$ . Если числа не равны, то заменить каждое из них одним и тем же числом, равным большему из исходных, а если равны, то заменить числа нулями.
7. Подсчитать количество отрицательных чисел среди чисел  $a, b, c$ .
8. Подсчитать количество положительных чисел среди чисел  $a, b, c$ .
9. Подсчитать количество целых чисел среди чисел  $a, b, c$ .
10. Определить, делителем каких чисел  $a, b, c$  является число  $k$ .
11. Услуги телефонной сети оплачиваются по следующему правилу: за разговоры до  $A$  минут в месяц оплачиваются  $B$  р., а разговоры сверх установленной нормы оплачиваются из расчета  $C$  р. в минуту. Написать программу, вычисляющую плату за пользование телефоном для введенного времени разговоров за месяц.
12. Программа-льстец. На экране появляется вопрос «Кто ты: мальчик или девочка? Введи Д или М». В зависимости от ответа на экране должен появиться текст «Мне нравятся девочки!» или «Мне нравятся мальчики!».
13. Грузовой автомобиль выехал из одного города в другой со скоростью  $v_1$  км/ч. Через  $t$  ч в этом же направлении выехал легковой автомобиль со скоростью  $v_2$  км/ч. Составить программу, определяющую, догонит ли легковой автомобиль грузовой через  $t_1$  ч после своего выезда.
14. Перераспределить значения переменных  $x$  и  $y$  так, чтобы в  $x$  оказалось большее из этих значений, а в  $y$  — меньшее.
15. Определить правильность даты, введенной с клавиатуры (число — от 1 до 31, месяц — от 1 до 12). Если введены некорректные данные, то сообщить об этом.
16. Составить программу, определяющую результат гадания на ромашке — «любит — не любит», взяв за исходное данное количество лепестков  $n$ .
17. Написать программу-модель анализа пожарного датчика в помещении, которая выводит сообщение «Пожароопасная ситуация», если температура, которая будет вводиться с клавиатуры, в комнате превысила  $60^\circ\text{C}$ .
18. Рис расфасован в два пакета. Масса первого —  $m$  кг, второго —  $n$  кг. Составьте программу, определяющую: а) какой пакет тяжелее — первый или второй? б) массу более тяжелого пакета.
19. Написать программу, которая анализирует человека по возрасту и относит к одной из четырех групп: дошкольник, ученик, работник, пенсионер. Возраст вводится с клавиатуры.
20. Составить программу, определяющую, пройдет ли график функции  $y = ax^2 + bx + c$  через заданную точку с координатами  $(m, n)$ .
21. К финалу конкурса лучшего по профессии «Специалист электронного офиса» были допущены трое: Иванов, Петров, Сидоров. Соревнования проходили в три тура. Иванов в первом туре набрал  $m_1$  баллов, во втором —  $n_1$ , в третьем —  $p_1$ . Петров — соответственно  $m_2, n_2, p_2$ ; Сидоров —  $m_3, n_3, p_3$ . Составить программу, определяющую, сколько баллов набрал победитель.
22. Написать программу-фильтр, которая при нажатии любых клавиш выводит на экран только буквы и цифры, при этом указывая, что выводится: буква или цифра.
23. Для вещественных  $x, y, z$  вычислить  $\max(x + y + z, xyz)$ .
24. Для вещественных  $x, y, z$  вычислить  $\min^2(x + y + z / 2, xyz) + 1$ .
25. Сравнить объемы двух прямоугольных параллелепипедов, заданных своими измерениями.

## Задачи по теме «Оператор выбора»

1. Написать программу, которая по номеру дня недели (целому числу от 1 до 7) выдает в качестве результата количество уроков в Вашем классе в этот день.
2. Написать программу, позволяющую по последней цифре числа определить последнюю цифру его квадрата.
3. Составить программу, которая по заданному году и номеру месяца  $m$  определяет количество дней в этом месяце.
4. Для каждой введенной цифры (0-9) вывести соответствующее ей название на английском языке (0 — zero, 1 — one, 2 — two, ...).
5. Составить программу, которая по данному числу (1–12) выводит название соответствующего ему месяца.
6. Составить программу, позволяющую получить словесное описание школьных отметок (1 — плохо, 2 — неудовлетворительно, 3 — удовлетворительно, 4 — хорошо, 5 — отлично).
7. Пусть элементами круга являются радиус (первый элемент), диаметр (второй элемент) и длина окружности (третий элемент). Составить программу, которая по номеру элемента запрашивала бы его соответствующее значение и вычисляла бы площадь круга.
8. Пусть элементами прямоугольного равнобедренного треугольника являются: 1) катет  $a$ ; 2) гипотенуза  $b$ ; 3) высота, опущенная из вершины прямого угла на гипотенузу  $h$ ; 4) площадь  $S$ . Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.
9. Написать программу, которая по номеру месяца выдает название следующего за ним месяца (при  $m = 1$  получаем февраль, 4 — май...).
10. Написать программу, которая бы по введенному номеру времени года (1 — зима, 2 — весна, 3 — лето, 4 — осень) выдавала соответствующие этому времени года месяцы, количество дней в каждом из месяцев.
11. В старояпонском календаре был принят 12-летний цикл. Годы внутри цикла носили названия животных: крысы, коровы, тигра, зайца, дракона, змеи, лошади, овцы, обезьяны, курицы, собаки и свиньи. Написать программу, которая вводит номер некоторого года и печатает его название по старояпонскому календарю. (Справка: 1996 г. — год крысы — начало очередного цикла.)
12. Для целого числа  $k$  от 1 до 99 напечатать фразу «Мне  $k$  лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях  $k$  слово «лет» надо заменить на слово «год» или «года». Например, 11 лет, 22 года, 51 год.
13. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр) и длине отрезка  $L$  выдавала бы соответствующее значение длины отрезка в метрах.
14. Написать программу, которая по вводимому числу от 1 до 11 (номеру класса) выдает соответствующее сообщение «Привет,  $k$ -классник». Например, если  $k = 1$ , «Привет, первоклассник»; при  $k = 4$ : «Привет, четвероклассник».
15. Написать программу, которая по введенному числу от 1 до 12 (номеру месяца) выдает все приходящиеся на этот месяц праздничные дни (например, если введено число 1, то: 1 января — Новый год, 7 января — Рождество).
16. Дано натуральное число  $N$ . Если оно делится на 4, вывести на экран ответ  $N = 4k$  (где  $k$  — соответствующее частное); если остаток от деления на 4 равен 1,  $N = 4k + 1$ ; если остаток от деления на 4 равен 2,  $N = 4k + 2$ ; если остаток от деления на 4 равен 3,  $N = 4k + 3$ . Например,  $12 = 4 \cdot 3$ ,  $22 = 4 \cdot 5 + 2$ .
17. Имеется пронумерованный список деталей: 1) шуруп, 2) гайка, 3) винт, 4) гвоздь, 5) болт. Составить программу, которая по номеру детали выводит на экран ее название.
18. Составить программу, позволяющую по последней цифре данного числа определить последнюю цифру куба этого числа.
19. Составить программу, которая для любого натурального числа печатает количество цифр в записи этого числа.
20. Даны два действительных положительных числа  $x$  и  $y$ . Арифметические действия над числами пронумерованы (1 — сложение, 2 — вычитание, 3 — умножение, 4 — деление). Составить программу, которая по введенному номеру выполняет то или иное действие над числами.
21. Написать программу, которая бы по введенному номеру единицы измерения (1 — килограмм, 2 — миллиграмм, 3 — грамм, 4 — тонна, 5 — центнер) и массе  $M$  выдавала бы соответствующее значение массы в килограммах.

22. Пусть элементами равностороннего треугольника являются: 1) сторона  $a$ ; 2) площадь  $S$ ; 3) высота  $h$ ; 4) радиус вписанной окружности  $r$ ; 5) радиус описанной окружности  $R$ .

Составить программу, которая по заданному номеру и значению соответствующего элемента вычисляла бы значение всех остальных элементов треугольника.

23. Составить программу для определения подходящего возраста кандидатуры для вступления в брак, используя следующее соображение: возраст девушки равен половине возраста мужчины плюс 7, возраст мужчины определяется соответственно как удвоенный возраст девушки минус 14.

24. Найти произведение цифр заданного  $k$ -значного числа ( $1 \leq k \leq 4$ ).

25. Напишите программу, которая читает натуральное число в десятичном представлении, а на выходе выдает это же число в десятичном представлении и на естественном языке. Например, *204 — двести четыре*