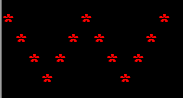
Для начала рекомендуется прочитать [Числа и их свойства](http://www.itmathrepetitor.ru/spravochnik-chisla-i-ikh-svojjstva/) и другие разделы [Справочника](http://www.itmathrepetitor.ru/spravochnik-po-matematike/)

**Работа с консолью**

1. Вывести на экран текст "Silence is golden".
2. Вывести на экран текущее название дня недели, название месяца и свое имя. Каждое слово должно быть в отдельной строке.
3. Вывести на экран пять строк из нулей, причем количество нулей в каждой строке равно номеру строки.
4. Вывести на экран прямоугольник, заполненный буквами А. Количество строк в прямоугольнике равно 5, количество столбцов равно 8.
5. Вывести на экран букву "W" из символов "\*" (звездочка). 
6. Вывести на экран результат вычисления 1+2−4.

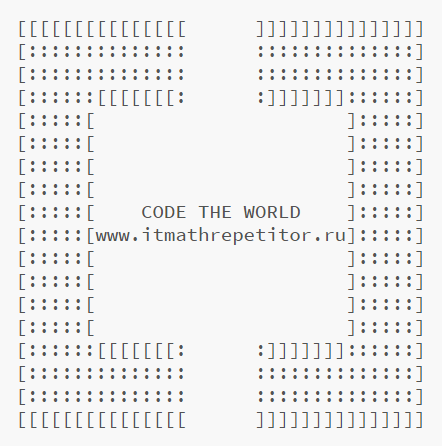
**Простейшая арифметика**

1. Вычислите 12+14. Ответ: 0.75
2. Вычислите значение выражения (a+4b)(a−3b)+a2 при a=2 и b=3. Ответ:  -94
3. Вычислите |x|+x5, если x=−2. Ответ: -30
4. Вычислите значение выражения (x+1)2+3(x+1) при а) x=1.7; б) x=3. Ответ: а) 15.39 б) 28
5. Вычислите значение выражения |x−5|−sinx3+x2+2014−−−−−−−−√cos2x−3 при x=−2.34. Ответ: -1.76911 (проверено!)
6. Вычислите значение выражения ex−2+|sin(x)|−x4⋅cos1x при x=3.6 Ответ: -156.1276
7. Вычислите значение выражения x2+b−−−−−√5−b2sin3(x+a)x при a=0.1, b=0.2 и x=1 Ответ: 1.0088
8. Пользователь вводит два числа. Найдите сумму и произведение данных чисел.
9. Пользователь вводит число. Выведите на экран квадрат этого числа, куб этого числа.
10. Пользователь вводит три числа. Увеличьте первое число в два раза, второе числа уменьшите на 3, третье число возведите в квадрат и затем найдите сумму новых трех чисел.
11. Пользователь вводит три числа. Найдите среднее арифметическое этих чисел, а также разность удвоенной суммы первого и третьего чисел и утроенного второго числа.
12. Пользователь вводит сторону квадрата. Найдите периметр и площадь квадрата.
13. Пользователь вводит цены 1 кг конфет и 1 кг печенья. Найдите стоимость: а) одной покупки из 300 г конфет и 400 г печенья; б) трех покупок, каждая из 2 кг печенья и 1 кг 800 г конфет.
14. Пользователь вводит время в минутах и расстояние в километрах. Найдите скорость в м/c.
15. Даны катеты прямоугольного треугольника. Найдите площадь, периметр и гипотенузу треугольника.
16. Дано значение температуры в градусах Цельсия. Вывести температуру  в градусах Фаренгейта.
17. Известно, что x кг конфет стоит a рублей. Определите, сколько стоит y кг этих конфет, а также сколько кг конфет можно купить на k рублей. Все значения вводит пользователь.
18. Пользователь вводит количество дней, указывает процент скидки и вводит сумму. Рассчитать прибыль, если за каждый день сумма увеличивается на 3 $  и затем применяется скидка, то есть итоговая сумма еще увеличивается на данное число процентов.
19. Пользователь вводит количество недель, месяцев, лет и получает количество дней за это время. Считать, что в месяце 30 дней.
20. Даны две переменных с некоторыми значениями. Поменять местами значения этих переменных
21. Даны три переменные a, b и c. Изменить значения этих переменных так, чтобы в a хранилось значение a+b, в b хранилась разность старых значений c−a, а в c хранилось сумма старых значений a+b+c. Например, a=0, b=2, c=5, тогда новые значения a=2, b=3 и c=7.
22. Пользователь вводит сумму вклада в банк и годовой процент. Найдите сумму вклада через 5 лет (рассмотреть два способа начисления процентов)
23. Поменяйте местами значения двух переменных, не используя дополнительных переменных.
24. Дано число a. Не пользуясь никакими арифметическими операциями кроме умножения, получите а)a4 за две операции; б) a6 за три операции; в) a15 за пять операций.
25. Дан прямоугольник размером 647 x 170. Сколько квадратов со стороной 30 можно вырезать из него?
26. Из трехзначного числа x вычли его последнюю цифру. Когда результат разделили на 10, а к частному слева приписали последнюю цифру числа x, то получилось число 237. Найти число x.

**Условный оператор и арифметика**

1. Вычислите x−y√−−−−−−√, если x и y вводит пользователь. Перед вычислением выполнить проверку на существование квадратных корней.
2. Дано число. Если оно больше 3, то увеличить число на 10, иначе уменьшить на 10.
3. Дано число. Если оно меньше 7, то вывести Yes, если больше 10, то вывести No, если равно 9, то вывести Error.
4. Пользователь вводит номер месяца, вывести название месяца.
5. Дано два числа. Вывести наибольшее из них.
6. Дано два числа. Вывести yes, если они отличаются на 100, иначе вывести No.
7. Даны два числа. Если первое число больше второго, то вывести yes, иначе поменять значения этих переменных и вывести их на экран.
8. Дано число. Если оно от -10 до 10 не включительно, то увеличить его на 5, иначе уменьшить на 10.
9. Дано число. Если оно более 100 или менее -100, то занулить, иначе увеличить его на 1.
10. Дано число. Если оно от 2 до 5 включительно, то увеличить его на 10. Если оно от 7 до 40, то уменьшить на 100. Если оно не более 0 или более 3000, то увеличить в 3 раза (то есть умножить на 3). Иначе занулить это число.
11. Пользователь вводит номер месяца. Вывести название поры года (весна, лето и т.д.)
12. Пользователь вводит два числа. Если они не равны 10 и первое число четное, то вывести их сумму, иначе вывести их произведение.
13. Пользователь вводит три числа. Если все числа больше 10 и первые два числа делятся на 3, то вывести yes, иначе no
14. Пользователь вводит три числа. Найти сумму тех чисел, которые делятся на 5. Если таких чисел нет, то вывести error.
15. Даны три числа. Найдите наибольшее число из них.
16. Даны три числа. Найдите те два из них, сумма которых наибольшая.
17. Пользователь вводит четыре числа. Найдите наибольшее четное число среди них. Если оно не существует, выведите фразу "not found"
18. Даны три числа. Написать "yes", если среди них есть одинаковые.
19. Даны три числа. Написать "yes", если можно взять какие-то два из них и в сумме получить третье
20. Дано четыре числа, если первые два числа больше 5, третье число делится на 6, четвертое число не делится на 3, то вывести yes, иначе no.
21. Дано два числа. Если хотя бы одно из них больше 30, то вывести yes, иначе no.
22. Дано три числа. Если ровно два из них  меньше 5, то вывести yes, иначе вывести no.
23. Дано три числа. Найти количество положительных чисел среди них.
24. Робот может перемещаться в четырех направлениях («11» — север, «12» — запад, «13» — юг, «14» — восток) и принимать три цифровые команды: 0 — продолжать движение, 1 — поворот налево, –1 — поворот направо. Дан число (11, 12, 13 или 14) — исходное направление робота и целое число N (0, 1 или -1) — посланная ему команда. Вывести направление робота после выполнения полученной команды (то есть север, запад, юг или восток).
25. Дана дата из трех чисел (день, месяц и год). Вывести yes, если такая дата существует (например, 12 02 1999 - yes, 22 13 2001 - no). Считать, что в феврале всегда 28 дней.
26. Дано две даты, каждая из которых состоит из трех чисел (день, месяц и год). Вывести yes, если первая дата раньше второй, иначе вывести no.
27. Дано четырехзначное число. Верно ли, что цифр в нем расположены по убыванию?Например, 4311 - нет, 4321 - да, 5542 - нет, 5631 - нет, 9871 - да.
28. Дано трехзначное число. Переставьте первую и последнюю цифры.
29. Дано четырехзначное число. Определите, есть ли одинаковые цифры в нем.
30. Дано пятизначное число. Цифры на четных позициях занулить. Например, из 12345 получается число 10305.
31. Даны два трехзначных числа. Найдите шестизначное число, образованное из двух данных чисел путем дописывания второго числа к первому справа.
32. Дано четырехзначное число. Если оно читается слева направо и справа налево одинаково, то вывести yes, иначе no.
33. Дано четырехзначное число. Переставьте местами цифры так, чтобы сначала оказались цифры, меньшие пяти.
34. Даны два трехзначных числа. Получите новое число присоединением второго числа справа к первому без последних цифр у каждого. Например, 123 и 456 Ответ: 1245
35. Дано четырехзначное число. Поменяйте местами наименьшую и наибольшую цифры.
36. Даны коэффициенты a,b,c уравнения ax2+bx+c=0. Найти решение. Проверить ответы можно [здесь](http://www.itmathrepetitor.ru/reshenie-kvadratnogo-uravneniya-onlajj/). Как решать квадратные уравнения можно прочитать [здесь](http://www.itmathrepetitor.ru/matematika-kak-reshat-kvadratnye-ura/).
37. Пользователь вводит три числа - длины сторон треугольника. Найти площадь треугольника. Сделать проверку на существование треугольника (например, 1, 2, 3 - такого треугольника не существует). Проверить ответы можно [здесь](http://www.itmathrepetitor.ru/vse-ehlementy-treugolnika-onlajjn/)
38. Даны целочисленные координаты трех вершин прямоугольника, стороны которого параллельны координатным осям. Найдите координаты его четвертой вершины (после проверки введенных данных на правильность).
39. Даны числа h и m, где h - количество часов, m - количество минут некоторого момента времени. Найдите угол между часовой и минутной стрелками в этот момент времени.
40. Даны два прямоугольника, стороны которых параллельны или перпендикулярны осям координат. Известны координаты левого нижнего угла каждого из них и длины их сторон. Один из прямоугольников назовем первым, другой — вторым. Найти координаты левого нижнего и правого верхнего углов минимального прямоугольника, содержащего указанные прямоугольники.
41. Даны два прямоугольника, стороны которых параллельны или перпендикулярны осям координат. Известны координаты левого нижнего угла каждого из них и длины их сторон. Один из прямоугольников назовем первым, другой — вторым.  
    а) Определить, принадлежат ли все точки первого прямоугольника второму.  
    б) Определить, принадлежат ли все точки одного из прямоугольников другому.  
    в) Определить, пересекаются ли эти прямоугольники.
42. Даны целое число k, 1<k<180 и последовательность цифр 10111213...9899, в которой выписаны подряд все двузначные числа. Определить k-ю цифру в этой последовательности.

**Циклы и арифметика**

1. Выведите на экран 10 раз фразу "You are welcome!"
2. Выведите на экран n раз фразу "Silence is golden". Число n вводит пользователь.
3. Выведите на экран прямоугольник из нулей. Количество строк вводит пользователь, количество столбцов равно 5.
4. Вывести на экран фигуру из звездочек:  
   \*\*\*\*\*\*\*  
   \*\*\*\*\*\*\*  
   \*\*\*\*\*\*\*  
   \*\*\*\*\*\*\*  
   (квадрат из n строк, в каждой строке n звездочек)
5. Выведите на экран числа 1, 2, 3, 4, ..., 20.
6. Вывести на экран ряд чисел 1001,  1004,  1007,  ... 1025.
7. Вывести на экран числа 100, 96, 92, ... до последнего положительного включительно.
8. Выведите на экран числа 1.2, 1.4, 1.6, ..., 2.8.
9. Выведите следующие строки. Первая: 25  25.5  24.8. Вторая: 26 26.5 25.8.  И так далее. Последняя строка: 35 35.5 34.8.
10. Пользователь вводит курс доллара в рублях. Показать таблицу цен 1$, 2$, ..., 100$ в рублях, третьим столбцом добавить количество кг конфет, которые можно купить на данные суммы, если цена 1 кг конфет равна 20 руб. Пример: 1$ - 70 р - 3.5 кг и так далее (всего 100 строк).
11. Пользователь вводит количество строк. Вывести на экран логотип соответствующего размера. Если текст не помещается, то вывести логотип без текста.
12. Для данного n найти сумму 1+2+3+...+n. Например, для n=10 ответ равен 55.
13. Найти сумму 10+11+12+13+...+88. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru Ответ: 3871
14. Найти произведение 5⋅6⋅7⋅...⋅13.
15. Найти сумму  1+4+7+11+...+112.
16. Найти сумму cos35+cos57+cos79+...+cos111113.
17. Найти сумму 23+34+45+...+910.
18. Вывести на экран сто первых сумм вида 1+2+3+...+n.
19. Найдите сумму квадратов первых n натуральных чисел
20. Найдите сумму 1+12+13+…+1n.
21. Даны a и n. Вычислите p=(a+1)2(a+2)2⋅…⋅(a+n)2
22. Дано натуральное число n. Вычислите 1cosx+1cosx2+…+1cosxn
23. Вычислите 1⋅2+2⋅3⋅4+...+n⋅(n+1)⋅…⋅2n.
24. Начав тренировки, лыжник в первый день пробежал 10 км. Каждый следующий день он увеличивал пробег на 10% от пробега предыдущего дня. Определите: а) пробег лыжника за второй, третий, ..., десятый день тренировок; б) какой суммарный путь он пробежал за первые 7 дней тренировок. в) суммарный путь за n дней тренировок; г) в какой день ему следует прекратить увеличивать пробег, если он не должен превышать 80 км?
25. Вывести на экран числа от 1000 до 9999 такие, что все цифры различны.
26. Вывести на экран числа от 1000 до 9999 такие, что среди цифр нет цифр 5 и цифры 6.
27. Вывести все пятизначные числа, которые делятся на 2, у которых средняя цифра нечетная, и сумма всех цифр делится на 4. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru
28. Вывести на экран числа от 1000 до 9999 такие, что среди цифр есть цифра 3.
29. Найдите трехзначные числа, равные сумме кубов своих цифр.
30. Сколько существует четырехзначных чисел, которые в 600 раз больше суммы своих цифр?
31. Найдите хотя одно натуральное число, которое делится на 11, а при делении на 2, 3, 4, ..., 10 дает в остатке 1
32. Вывести на экран n единиц, затем 2n двоек, затем 3n троек. Число n вводит пользователь.
33. Вывести ряд чисел: десять десяток, девять девяток, восемь восьмерок, ... , одну единицу. Найти сумму всех этих чисел.
34. Выведите  на экран строки (в последней строке n звездочек):  
    \*  
    \*\*  
    \*\*\*  
    \*\*\*\*  
    \*\*\*\*\*
35. Выведите на экран строки вида:  
    \*\*\*\*\*\*\*  
    \*\*\*\*  
    \*\*\*\*\*\*\*  
    \*\*\*\*  
    \*\*\*\*\*\*\*  
    \*\*\*\*  
    (всего n строк, звездочек или 7, или 4 по очереди)
36. Вывести на экран:  
    AAABBBAAABBBAAABBB  
    BBBAAABBBAAABBBAAA  
    AAABBBAAABBBAAABBB  
    (таких строк n, в каждой строке m троек AAA)
37. Вывести на экран:  
    AAAAAAAAAAAAAAAA  
    ABBBBBBBBBBBBBBA  
    ABBBBBBBBBBBBBBA  
    ABBBBBBBBBBBBBBA  
    AAAAAAAAAAAAAAAA  
    (количество строк вводит пользователь, ширина прямоугольника в два раза больше высоты)
38. Выведите на экран квадрат из нулей и единиц, причем нули находятся только на диагонали квадрата. Всего в квадрате сто цифр. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru
39. Вывести на экран 20 строк. В строках с четными номерами вывести по 10 чисел, равных номеру строки. В строках с нечетными номерами вывести десять единиц.
40. Вывести 30 строк. Нечетные строки содержат натуральные числа от 1 до номера текущей строки включительно с шагом 1, четные строки состоят  из пяти единиц.
41. Выведите на экран таблицу умножения для чисел от 1 до 10.
42. Найдите количество целых чисел от a до b включительно, которые делятся на 12.
43. Пользователь вводит ненулевые числа до тех пор пока не введет ноль. Найдите сумму этих чисел.
44. Пользователь вводит ненулевые целые числа до тех пор, пока не введет ноль. Найдите количество четных чисел, которые он ввел.
45. Найдите четырехзначные числа, сумма цифр которых равна 15.
46. Найдите наибольшую цифру в данном натуральном числе.
47. Дано натуральное число. Найдите количество четных цифр.
48. В данном натуральном числе найдите количество цифр, которые больше 3, но меньше 8.
49. Для данного натурального числа найдите число, цифры которого записаны в обратном порядке.
50. Найдите n-ое число Фибоначчи.
51. Вычислите значения функции f(x)=x2−sinx на отрезке [a;b] с шагом h. Результат представить в виде таблицы.
52. Найдите все делители данного натурального числа. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru
53. Определите, является ли данное число простым. [Таблица простых чисел для проверки программы](http://www.itmathrepetitor.ru/spravochnik-5000-prostykh-chisel/)
54. Два числа называются дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей второго не считая самого этого числа. Найдите все пары дружественных чисел на отрезке [a;b].
55. Натуральное число называется совершенным, если оно равно сумме всех своих делителей, не равных самому числу. Найдите все совершенные числа, меньшие данного натурального числа n.
56. Назовем автобусный билет несчастливым, если сумма цифр его шестизначного номера делится на 13. Могут ли два идущих подряд билета оказаться несчастливыми?
57. Найдите n пар простых чисел, которые отличаются друг от друга на 2.
58. Найдите все натуральные числа, не превосходящие 10000, сумма цифр каждого из которых в некоторой степени равна самому числу.
59. Дано число k. Определите, существует ли такое число n, что 1+2+3+...+n=k.
60. Найдите, сколько точек с целочисленными координатами попадает в круг радиуса r  с центром в точке (x,y).
61. Выведите случайную серию чисел из 0 и 1 такую, что сумма чисел в ней больше 10.
62. Дано n кирпичей. Вы и компьютер ходите поочередно. за ход можно взять 1, 2 или 3 кирпича. Проиграл тот, кому нечего брать. Реализуйте игру с компьютером. Компьютер ходит случайно (без анализа выигрышной стратегии), однако если у него есть ход, который является последним для его выигрыша, то он его совершает.
63. Реализуйте серию из n игр "Камень, ножницы, бумага" с компьютером. В результате выведите статистику: сколько игр выиграл пользователь, сколько раз каждого вида ходов было выбрано. Дополните игру анализом компьютера ваших ходов и выбор наиболее подходящего против вас хода.
64. Сгенерировать случайную серию из 15 чисел, в которой ровно 3 единицы, остальные нули.
65. Сгенерируйте серию из 10 случайных чисел от 1 до 3 и найдите: а) на сколько количество двоек больше/меньше количества троек, б) количество троек, стоящих на четных местах, в)количество двоек среди первых пяти чисел серии.
66. Сгенерировать 20 серий из 0, 1, 2 таких, что сумма чисел в каждой серии равна 12. Найти количество единиц в каждой серии, количество двоек в каждой серии, длину каждой серии, среднее количество двоек в сериях, среднюю длину серий и наибольшее количество ненулевых чисел в сериях. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru
67. Сгенерируйте серию случайных чисел из 0, 1, 2 так, чтобы количество двоек было равно количеству нулей.
68. Компьютер загадывает число от 1 до 100. У пользователя три попытки отгадать. После каждой неудачной попытки компьютер сообщает меньше или больше загаданное число.
69. Вывести 3 случайных числа от 0 до 100 без повторений.
70. Найдите количество прямоугольных треугольников с целочисленными сторонами, меньшими 100.

**Работа с символами**

1. Пользователь вводит англ. букву, вывести следующие три по алфавиту. Если алфавит закончился, то вывести циклично с начала алфавита, то есть если z, то a b c.  Вывод только маленьких букв. Учесть, что пользователь может ввести заглавную
2. Вывести англ. алфавит по 5 букв в строке.
3. Вывести квадрат 7 на 7 из случайных букв. Материал сайта www.itmathrepetitor.ru
4. Пользователь вводит положительное целое число. Зашифровать каждую цифру серией из букв (конкретный принцип составления серии букв разработать самостоятельно).
5. Сгенерируйте строку символов длины от 3 до 10, в которой ровно 2 символа "!".
6. Сгенерировать пароль для пользователя. Требования: длина от 6 до 20 символов, должен быть ровно один символ подчеркивания, хотя бы две заглавных буквы, не более 5 цифр, любые две цифры подряд недопустимы.