

Задачи. Линейный программы.

1. Даны два действительных числа x и y . Вычислить их сумму, разность, произведение и частное.
2. Найдите значение функции: $c = 3 + a$.
3. Найдите значение функции: $z = 2 * x + (y - 2) * 5$.
4. Найдите значение функции: $z = (a - 3) * b / 2 + c$.
5. Составить алгоритм нахождения среднего арифметического двух чисел
6. Написать код для решения задачи. В n малых бидонах 80 л молока. Сколько литров молока в m больших бидонах, если в каждом большом бидоне на 12 л. больше, чем в малом?
7. Дан прямоугольник, ширина которого в два раза меньше длины. Найти площадь прямоугольника
8. Вычислить значение выражения по формуле (все переменные принимают действительные значения):
$$\frac{b + \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a} - a^3c + b^{-2}$$
9. Вычислить значение выражения по формуле (все переменные принимают действительные значения):
$$\frac{a}{c} * \frac{b}{d} - \frac{ab - c}{cd}$$
10. Вычислить значение выражения по формуле (все переменные принимают действительные значения):
$$\frac{\sin x + \cos y}{\cos x - \sin y} * \operatorname{tg} xy$$
11. Вычислить периметр и площадь прямоугольного треугольника по длинам a и b двух катетов.
12. Вычислить расстояние между двумя точками с данными координатами $(x1, y1)$ и $(x2, y2)$.
13. Заданы координаты трех вершин треугольника $(x1, y1), (x2, y2), (x3, y3)$. Найти его периметр и площадь.
14. Вычислить длину окружности и площадь круга одного и того же заданного радиуса R .
15. Написать программу, которая выводит на экран первые четыре степени числа π .
16. Найти произведение цифр заданного четырехзначного числа.
17. Даны два числа. Найти среднее арифметическое кубов этих чисел и среднее геометрическое модулей этих чисел.
18. Дана длина ребра куба. Найти площадь грани, площадь полной поверхности и объем этого куба.
19. Дана сторона равностороннего треугольника. Найти площадь этого треугольника, его высоту, радиусы вписанной и описанной окружностей.
20. Известна длина окружности. Найти площадь круга, ограниченного этой окружностью.
21. Дано действительное число R вида $mmn.ddd$ (три цифровых разряда в дробной и целой частях). Поменять местами дробную и целую части числа и вывести полученное значение числа.
22. Дано натуральное число T , которое представляет длительность прошедшего времени в секундах. Вывести данное значение длительности в часах, минутах и секундах в следующей форме:
HHч MMмин SSс.
23. Найти площадь кольца, внутренний радиус которого равен r , а внешний — R ($R > r$).
24. Найти площадь равнобедренной трапеции с основаниями a и b и углом α при большем основании a .
25. Вычислить корни квадратного уравнения $ax^2 + bx + c = 0$ с заданными коэффициентами a, b и c (предполагается, что $a \neq 0$ и что дискриминант уравнения неотрицателен).
26. Найти площадь треугольника, две стороны которого равны a и b , а угол между этими сторонами γ .
27. Дано значение a . Не используя никаких функций и никаких операций, кроме умножения, получить значение a^8 за три операции и a^{10} за четыре операции.
28. Составить программу перевода радианной меры угла в градусы, минуты и секунды.

29. Найти (в радианах в градусах) все углы треугольника со сторонами a, b, c .

30. Три сопротивления R_1, R_2, R_3 соединены параллельно. Найдите сопротивление соединения.

31. 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.

32. Текущее показание электронных часов: m ч ($0 \leq m \leq 23$) n мин ($0 \leq n \leq 59$) k с ($0 \leq k \leq 59$). Какое время будут показывать часы через p ч q мин r с?

33. Ввести любой символ и определить его порядковый номер, а также указать предыдущий и последующий символы.

34. Дана величина A , выражающая объем информации в байтах. Перевести A в более крупные единицы измерения информации.

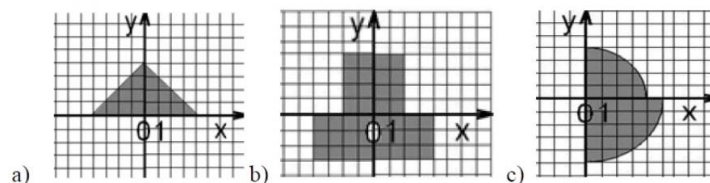
35. Даны натуральные числа M и N . Вывести старшую цифру дробной части и младшую цифру целой части числа M/N .

36. Найти частное произведений четных и нечетных цифр четырехзначного числа.

37. Составить линейную программу, печатающую значение true, если указанное высказывание является истинным, и false — в противном случае:

- Целое число N является четным двузначным числом.
- Сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр.
- Сумма цифр данного трехзначного числа N является четным числом.
- Точка с координатами (x, y) принадлежит части плоскости, лежащей между прямыми $x = m, x = n$ ($m < n$).
- Квадрат заданного трехзначного числа равен кубу суммы цифр этого числа.
- Треугольник со сторонами a, b, c является равнобедренным.
- Сумма каких-либо двух цифр заданного трехзначного натурального числа N равна третьей цифре.
- Заданное число N является степенью числа a (показатель степени может находиться в диапазоне от 0 до 4).
- График функции $y = ax^2 + bx + c$ проходит через заданную точку с координатами (m, n) .

38. Для данных областей составить линейную программу, которая печатает true, если точка с координатами (x, y) принадлежит закрашенной области, и false — в противном случае:



39. Дано действительное число x . Не пользуясь никакими другими арифметическими операциями, кроме умножения, сложения и вычитания, вычислите за минимальное число операций:

$$2x^4 - 3x^3 + 4x^2 - 5x + 6.$$

40. Дано значение x . Получить значения $-2x + 3x^2 - 4x^3$ и $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3$. Позаботьтесь об экономии операций.