

Варианты заданий для самостоятельного решения

Вариант 1

1. Найти уравнение прямой, проходящей через две различные точки, заданные своими координатами.
2. Определить, имеет ли функция $y = \sin(x)$ единственный корень на отрезке $[x, x+1]$. Если функция имеет единственный корень на данном интервале, то ее значения на его границах имеют разные знаки.

Вариант 2

1. Дан катет и гипотенуза прямоугольного треугольника. Найти величины острых углов треугольника (в градусах).
2. Даны два вещественных числа. Вычислить коэффициенты приведенного квадратного уравнения, корнями которого являются эти числа.

Вариант 3

1. Вычислить длину окружности, площадь круга и объем шара одного и того же заданного радиуса.
2. Идет k -ая секунда суток. Определить сколько полных часов и полных минут прошло к этому моменту суток.

Вариант 4

1. Дана окружность радиуса r и величина центрального угла (в градусах). Найти длину дуги и площадь сектора, ограниченных этим углом.
2. Составить программу для решения уравнения $a \cdot x = b$, где a и b – заданные действительные числа.

Вариант 5

1. Дан цилиндр, заданный радиусом основания и высотой. Найти объем, площадь боковой и полной поверхностей цилиндра.
2. Даны три действительных числа a, b, c . Определить, являются ли они последовательными членами арифметической прогрессии.

Вариант 6

1. Дана равнобедренная трапеция, заданная длинами оснований и высотой. Найти площадь и периметр этой трапеции.
2. Составьте программу, которая для целого числа k (от 1 до 99), введенного вами, напечатает фразу «Мне k лет», при этом в нужных случаях слово «лет» заменяя на «год» или «года».

Вариант 7

1. Дана точка $O(x, y)$ на плоскости и длина диагонали квадрата a . Считая, что точка O является точкой пересечения диагоналей, отрезок a параллелен оси OX , найти координаты вершин квадрата, площадь и периметр квадрата.
2. Даны координаты двух точек $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$. Найти уравнение прямой, являющейся серединным перпендикуляром к этому отрезку.

Вариант 8

1. Даны координаты двух точек $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$. Определить, проходит ли отрезок AB через начало координат.
2. Даны три действительных числа a, b, c . Определить, являются ли они последовательными членами геометрической прогрессии.

Вариант 9

1. Дана точка $O(x, y)$ на плоскости и длины двух диагоналей ромба a и b . Считая, что точка O является точкой пересечения диагоналей, отрезок a параллелен оси OX , отрезок b параллелен оси OY , найти координаты вершин ромба, длину стороны ромба и величины углов ромба.
2. Даны координаты точки $A(x, y)$. Определить, в какой координатной плоскости она расположена. Если точка лежит на осях координат – вывести, какой именно оси она принадлежит.

Вариант 10

1. Дан ромб со стороной **a** и острым углом **α**. Найти площадь ромба и длины его диагоналей.
2. Составить программу для решения уравнения $x^2 + b \cdot x + c = 0$, где **c** и **b** – заданные действительные числа. Определить сколько корней имеет уравнение.

Вариант 11

1. Даны координаты центров двух окружностей **(x₁, y₁)** и **(x₂, y₂)**, а также их радиусы **r₁** и **r₂** (**r₁ > r₂**). Определить взаимное расположение окружностей.
2. На поле **(k, p)** шахматной доски расположен слон. Угрожает ли он полю **(m, n)**?

Вариант 12

1. Даны координаты двух точек **A(x₁, y₁)** и **B(x₂, y₂)**. Какая из этих точек находится дальше от начала координат?
2. На поле **(k, p)** шахматной доски расположена ладья. Угрожает ли она полю **(m, n)**?

Вариант 13

1. Даны координаты трех вершин треугольника. Определить тип этого треугольника (прямоугольный, остроугольный или тупоугольный).
2. Составить программу для решения неравенства $a \cdot x < b$, где **a** и **b** – любые действительные числа.

Вариант 14

1. Найти координаты точек пересечения прямой $y = kx + b$ и окружности радиуса **R** с центром в начале координат.
2. Составьте программу, которая по введенному вами **k** – числу грибов печатает фразу «Мы нашли в лесу **k** грибов», причем согласовывает окончание слова «гриб» с числом **k**.

Вариант 15

1. Даны координаты двух точек **A(x₁, y₁)** и **B(x₂, y₂)**. Пересекает ли отрезок АВ ось координат?
2. На поле **(k, p)** шахматной доски расположен ферзь. Угрожает ли он полю **(m, n)**?

Вариант 16

1. Выяснить, принадлежит ли точка с координатами **(x, y)** кольцу с центром в начале координат с внешним радиусом **a** и с внутренним радиусом **b**.
2. Вычислить значение выражения (x, y, z – вводятся с клавиатуры):

$$y = \frac{\max(x, y, z)^2 - 2 \min(x, y, z)}{\sin(2) + \frac{\max(x, y, z)}{\min(x, y, z)}}.$$

Вариант 17

1. Даны координаты центров двух окружностей **(0, 0)** и **(x₂, y₂)**, а также их радиусы **r₁** и **r₂**. Найти точки пересечения этих окружностей.
2. Составить программу для решения уравнения $a \cdot |x| = b$, где **a** и **b** – заданные действительные числа.

Вариант 18

1. Даны координаты двух точек **A(x₁, y₁)** и **B(x₂, y₂)**. Определить, параллелен ли этот отрезок **AB** одной из осей координат, если параллелен – вывести какой именно.
2. Составить программу для решения неравенства $a \cdot |x| < b$, где **a** и **b** – заданные действительные числа.