

Программирование

Лабораторная работа 1

Семестр 2, 2019 год.

Общее задание

Задание № 1

Составить программу решения задачи. Все числовые значения должны вводиться в процессе исполнения программы. Размерность (единицы измерения) исходных значений должна быть сохранена.

Задание № 2

Составить программу решения задачи. Для облегчения тестирования приведен 1 контрольный пример.

Задание № 3

Составить программу решения задачи. Требуется вывести логическое значение True, если приведенное высказывание для предложенных исходных данных является истинным, и значение False в противном случае.

Варианты заданий

Вариант №1

1. Первый паровоз в России проходил путь 860 м за 3.5 мин. Вычислить скорость паровоза (в м/с и км/ч)

2. Найти площадь равнобедренного треугольника, если известны его основание и боковая сторона.

$$a=16, b=10, s=48.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Квадратное уравнение $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$ с данными коэффициентами A, B, C имеет вещественные корни".

Вариант №2

1. От дома до школы расстояние 900 м. Этот путь ученик прошел за 15 мин. С какой средней скоростью шел ученик? (Указать скорость в м/с и км/ч).

2. Найти высоту равнобедренного треугольника, если известны его основание и боковая сторона.

$$a=6, b=5, h=4.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x , y являются координатами точки, лежащей во второй координатной четверти".

Вариант №3

1. За какое время велосипедист проедет 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с ? (в секундах и часах)

2. Найти боковую сторону равнобедренного треугольника, если его основание равно a , а площадь s .

$$a=18, s=108, b=15.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x , y являются координатами точки, лежащей в первой или третьей координатной четверти".

Вариант №4

1. За какое время самолет, движущийся со скоростью 200 м/с, пройдет путь, равный 3 км? (в секундах и часах)

2. Высота равнобедренного треугольника равна h . Основание больше боковой стороны на x . Найти основание этого треугольника.

$$h=15, x=15, a=40.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Точка с координатами (x, y) лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты (x_1, y_1) , правая нижняя — (x_2, y_2) , а стороны параллельны координатным осям".

Вариант №5

1. Цистерна вместимостью 20 куб.м наполнена керосином, масса которого 16000 кг. Вычислить плотность керосина и массу его в объеме 3 куб.м.

2. Высота равнобедренного треугольника равна h , а основание a . Найти боковую сторону треугольника.

$$h=15, a=16, b=17.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является четным двузначным числом".

Вариант №6

1. Велосипедист за 10 мин проехал 3 км. С какой скоростью двигался велосипедист ? (в м/с и км/ч)

2. Периметр равнобедренного треугольника равен p , боковая сторона меньше основания на L . Найти высоту треугольника.

$$p=16, L=1, h=4.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является нечетным трехзначным числом".

Вариант №7

1. Эл. лампочка, рассчитанная на напряжение 127 В, имеет сопротивление 254 Ом. Вычислите силу тока в лампе. Вычислите силу тока при напряжении 220 В.

2. Средняя линия равнобедренного треугольника, параллельная основанию, равна L . Найти боковую сторону треугольника, если его периметр равен p .

$$L=4, p=30, b=11.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих".

Вариант №8

1. Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 1,5 ч ? (в м и км)

2. В треугольнике ABC сторона AB равна c . Высота BD делит основание AC на отрезки $AD=d_1$ и $DC=d_2$. Найти сторону BC.

$$c=20, d_1=16, d_2=5, BC=13.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных".

Вариант №9

1. В бочке вместимостью 0,2 куб.м содержится нефть массой 160 кг. Какова плотность нефти и масса ее в 25 куб.м ?

2. В треугольнике ABC известно, что $AB=c$, $AC=b$, угол $BAC=A$. Найти площадь треугольнике ABC.

$$c=6, b=9, A=30\text{град}, s=13,5.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное число является трехзначным кратным 5 числом".

Вариант №10

1. Пассажирский поезд, двигаясь равномерно, за 10 мин прошел путь 15 км. Вычислить скорость поезда (в м/с и км/ч)

2. Сторона ромба равна a , меньшая диагональ L . Найти большую диагональ.

$$a=5, L=6, m=8.$$

3. Проверить истинность высказывания: «данное число является трехзначным четным числом».

Вариант №11

1. Первый паровоз в России проходил путь 860 м за 3,5 мин. Вычислить скорость паровоза (в м/с и км/ч)
2. Найти площадь равнобедренного треугольника, если известны его основание и боковая сторона.

$$a=16, b=10, s=48.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Квадратное уравнение $A \cdot x^2 + B \cdot x + C = 0$ с данными коэффициентами A, B, C имеет вещественные корни".

Вариант №12

1. От дома до школы расстояние 900 м. Этот путь ученик прошел за 15 мин. С какой средней скоростью шел ученик? (Указать скорость в м/с и км/ч).
2. Найти высоту равнобедренного треугольника, если известны его основание и боковая сторона.

$$a=6, b=5, h=4.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x, y являются координатами точки, лежащей во второй координатной четверти".

Вариант №13

1. За какое время велосипедист проедет 250 м, двигаясь со скоростью 5 м/с ? (в секундах и часах)
2. Найти боковую сторону равнобедренного треугольника, если его основание равно a , а площадь s .

$$a=18, s=108, b=15.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данные числа x, y являются координатами точки, лежащей в первой или третьей координатной четверти".

Вариант №14

1. За какое время самолет, движущийся со скоростью 200 м/с, пройдет путь, равный 3 км? (в секундах и часах)
2. Высота равнобедренного треугольника равна h . Основание больше боковой стороны на x . Найти основание этого треугольника.

$$h=15, x=15, a=40.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Точка с координатами (x, y) лежит внутри прямоугольника, левая верхняя вершина которого имеет координаты (x_1, y_1) , правая нижняя — (x_2, y_2) , а стороны параллельны координатным осям".

Вариант №15

1. Цистерна вместимостью 20 куб.м наполнена керосином, масса которого 16000 кг. Вычислить плотность керосина и массу его в объеме 3 куб.м.

2. Высота равнобедренного треугольника равна h , а основание a . Найти боковую сторону треугольника.

$$h=15, a=16, b=17.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является четным двузначным числом".

Вариант №16

1. Велосипедист за 10 мин проехал 3 км. С какой скоростью двигался велосипедист ? (в м/с и км/ч)

2. Периметр равнобедренного треугольника равен p , боковая сторона меньше основания на L . Найти высоту треугольника.

$$p=16, L=1, h=4.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное целое число является нечетным трехзначным числом".

Вариант №17

1. Эл.лампочка, рассчитанная на напряжение 127 В, имеет сопротивление 254 Ом. Вычислите силу тока в лампе. Вычислите силу тока при напряжении 220 В.

2. Средняя линия равнобедренного треугольника, параллельная основанию, равна L . Найти боковую сторону треугольника, если его периметр равен p .

$$L=4, p=30, b=11.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара совпадающих".

Вариант №18

1. Поезд движется со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние он пройдет за 1,5 ч? (в м и км)

2. В треугольнике ABC сторона AB равна c . Высота BD делит основание AC на отрезки $AD=d_1$ и $DC=d_2$. Найти сторону BC.

$$c=20, d_1=16, d_2=5, BC=13.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Среди трех данных целых чисел есть хотя бы одна пара взаимно противоположных".

Вариант №19

1. В бочке вместимостью 0,2 куб.м содержится нефть массой 160 кг. Какова плотность нефти и масса ее в 25 куб.м ?

2. В треугольнике ABC известно, что $AB=c$, $AC=b$, угол $BAC=A$. Найти площадь треугольнике ABC.

$$c=6, b=9, A=30\text{град}, s=13,5.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное число является трехзначным кратным 5 числом".

Вариант №20

1. Пассажирский поезд, двигаясь равномерно, за 10 мин прошел путь 15 км. Вычислить скорость поезда (в м/с и км/ч)

2. Сторона ромба равна a , меньшая диагональ L . Найти большую диагональ.

$$a=5, L=6, m=8.$$

3. Проверить истинность высказывания: "Данное число является трехзначным четным числом".