

Задание 1

Цель задания

Научиться работать с числами, операциями над числами, методами и константами класса `java.lang.Math`.

Что нужно сделать

Реализовать методы работы с геометрическими фигурами, используя методы класса `Math` и арифметические операции. Задание выполняйте в проекте `GeometryCalculator`.

Реализуйте в классе `GeometryCalculator` методы:

- расчёта площади круга;
- расчёта площади треугольника;
- расчёта объёма шара;
- проверки возможности построения треугольника по трём длинам сторон.

Протестируйте ваши решения, используя тесты.

Рекомендации для реализации формул

- Площадь треугольника по трём сторонам:

$$S_{\Delta ABC} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

где $p = \frac{a+b+c}{2}$ - полупериметр.

- Условие возможности построения треугольника: у треугольника сумма любых двух сторон должна быть больше третьей.
- Формула расчета объёма шара:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3, \text{ где } r \text{ — радиус шара.}$$

- Значение числа Пи используйте из константы класса `Math`.

Что оценивается

Правильность работы методов класса `GeometryCalculator`. Методы должны возвращать корректные значения чисел в зависимости от переданных в них параметров.

Как отправить задание на проверку

Необходимо сдать домашнее задание через систему контроля версий Git. Предварительно ознакомьтесь в [инструкции](#) с разделами «Начало работы» и «Сдача домашних заданий».

Задание 2

Цель задания

Закрепить пройденные темы: арифметические операции, циклы, условные операторы, константы.

Что нужно сделать

Вы доставляете гуманитарную помощь в ящиках одинакового размера. У вас есть грузовики и контейнеры. В каждый грузовик помещается максимум 12 контейнеров. В каждый контейнер — не более 27 ящиков. Ящики, контейнеры и грузовики пронумерованы.

Напишите в проекте TrucksContainersAndBoxes программу, которая распределит ящики по контейнерам и грузовикам в зависимости от их количества. Программа должна выводить необходимое для этого число грузовиков и контейнеров.

Принцип работы программы

Пользователь вводит количество ящиков, программа печатает результат в виде текста. Пример результата для двух ящиков:

Грузовик: 1
 Контейнер: 1
 Ящик: 1
 Ящик: 2

Необходимо:

грузовиков - 1 шт.
контейнеров - 1 шт.

Рекомендации

- Для добавления отступа в строке, используйте символ табуляции `\t`.
- Для переноса строк используйте строку, возвращаемую методом `System.lineSeparator()`. Этот метод возвращает системный перенос строки той операционной системы, на которой запущено приложение, так как в MacOS, Windows и Linux используются разные символы переноса строк: для Windows это `\r\n`, а для MacOS и Linux — `\n`.
- Обратите внимание на арифметическую операцию «Остаток от деления»

```
System.out.println(45 % 10); // вывод будет 5.
```

