

## Задание 1.

Написать игру со следующим сценарием.

В игре 2 участника:

- компьютер
- игрок

У игрока есть некоторая сумма денег - задается случайным образом в диапазоне от 100 до 500 рублей в начале игры. Компьютер загадывает число в диапазоне от 1 до 100. Игрок сообщает, за сколько попыток (N) он берется отгадать это число.

Если игрок угадал число за N или менее попыток, сумма на его счету увеличивается. Увеличение суммы (P) должно быть тем больше, чем меньше число N.

Если игрок не угадал число за N попыток, сумма на его счету уменьшается. Уменьшение суммы (M) должно быть тем больше, чем больше число N.

Игра завершается, когда игрок выиграет 1000 рублей или когда он все проиграет.

Подумайте, какие зависимости P и M от N надо задать, чтобы в выигрыше в основном был игровой клуб (компьютер).

**Для генерирования случайных чисел используйте класс Random.**

## Задание 2.

Разработать класс, описывающий некоторый физический материал.

**Поля:** имя, плотность.

**Методы:** getters/setters;

ToString( ) – значения полей объекта в csv формат (например, steel;7850).

Разработать класс, описывающий *однородный* предмет, состоящий из *одного* материала.

**Поля:** имя, материал (объект класса, описанного выше), объём.

**Методы:**

- getters/setters;
- GetMass( ) – вычисление массы предмета (= плотность \* объём);

ToString( ) – объект в строку в csv формате  
(wire;steel;7850;0.03;235.5).

В методе Main:

- 1 Создать объект Стальной\_Провод из стали в объеме  $0.03\text{м}^3$ .
- 2 Вывести объект на консоль с использованием ToString( ).
- 3 Изменить материал провода на медь (плотность = 8500) и вывести на консоль его новую массу.

### Задание 3.

Создать класс «**Окружность**», описывающий объекты – окружности на координатной плоскости. Класс должен содержать указанные ниже элементы.

- Закрытые поля для хранения координат центра окружности и радиуса.
- Конструктор без параметров для создания окружности с центром в начале координат и единичным радиусом.
- Конструктор с параметрами для создания произвольной окружности. Предусмотреть проверку на корректность введенных данных.
- Свойства для доступа к полям класса (только для чтения).
- **Свойство** для определения длины окружности.
- Метод, результатом которого является **true**, если окружность целиком лежит в одной координатной четверти, и **false** в противном случае.
- Метод для перемещения окружности по вертикали вниз или по горизонтали влево (в зависимости от значения соответствующего параметра) на заданную величину.
- Метод для увеличения радиуса окружности на заданную величину.
- Статический метод для проверки, пересекаются ли две окружности (входные параметры – объекты класса, результат **true** или **false**).

Разработать программу, выполняющую следующие действия:

- Создает **три** объекта класса «**Окружность**» (один с помощью конструктора без параметров и два произвольных);
- Выводит информацию об окружностях в виде:

| № п/п | Центр | Радиус | Длина | Лежит ли в одной координатной плоскости |
|-------|-------|--------|-------|---|
| 1     | (0;0) | 1      | 6.28  | нет                                     |
| 2     | (3;5) | 2      | 12.56 | да                                      |

- Определяет, пересекаются ли какие-нибудь из данных окружностей;
- Осуществляет перемещение или увеличение (по выбору пользователя) для первой окружности и выводит новую информацию о ней.