

Сравнение вещественных чисел

Проверка на равенство вещ-х чисел

- Для вещественных чисел нельзя использовать проверку на равенство при помощи ==
- Это связано с ошибками округления – компьютер имеет ограниченную точность при работе с вещественными числами
- `System.out.println(2.0 - 1.1);`
`// 0.8999999999999999`
- `System.out.println(2.0 - 1.1 == 0.9);`
`// false`

Проверка на равенство вещ-х чисел

- Поэтому проверку на равенство нужно заменять на проверку, что число лежит в некотором небольшом диапазоне
- $a = b$
- $a - b = 0$
- Теперь позволяем разности отклоняться от 0 в диапазоне от $-\varepsilon$ до ε
- $-\varepsilon \leq a - b \leq \varepsilon$
- $|a - b| \leq \varepsilon$

Проверка на равенство вещ-х чисел

- $|a - b| \leq \varepsilon$
- В коде:
- ```
double epsilon = 1.0e-10;
if (Math.abs(a - b) <= epsilon) {
 // а примерно равен b
}
```
- Команда `Math.abs(x)` выдает модуль вещественного числа
- В качестве `epsilon` можно брать любое маленькое положительное число

# Другие проверки

- А как проверить, что два вещественных числа не равны?
- $|a - b| > \varepsilon$
- Как проверить, что одно число больше другого?
- $a - b > \varepsilon$