

**Задача 1.** Пять роботов угадывали двузначное число. Робот может назвать какое-то число и ему скажут, больше ли загаданное число названного, меньше или равно. Каждый робот угадал загаданное число 17 за 8 вопросов:

- 1-й робот спрашивал в таком порядке: 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17;
- 2-й робот: 90, 70, 50, 30, 10, 20, 19, 17;
- 3-й робот: 10, 99, 50, 30, 20, 15, 16, 17;
- 4-й робот: 50, 20, 10, 25, 15, 19, 18, 17;
- 5-й робот: 90, 10, 50, 20, 11, 13, 16, 17.

Конечно, их алгоритмы не самые оптимальные, но один из роботов задал вопрос, на который уже мог сам сказать ответ. Про какое число он в этот момент спросил?

**Задача 2.** Рассмотрим все  $33!$  способа записать 33 буквы русского алфавита подряд. Пусть  $N_1$  — количество полученных «слов» в которых можно найти и «АБ» (т.е. буквы А и Б стоящие рядом именно в таком порядке), и «ВГ», и «ДЕ». Пусть  $N_2$  — количество «слов», в которых можно найти и «АБВ», и «ГДЕ». Найдите  $N_1/N_2$ . Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

**Задача 3.** Окружность радиуса 6 и окружность радиуса 24 касаются внешним образом. Чему равна площадь треугольника, образованного тремя их общими касательными? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

**Задача 4.** Положительное число  $x \neq \frac{1}{2}, \frac{1}{20}$ , таково, что

$$\log_{20x}(45x) = \log_{2x}(33x) = \log_{10} a.$$

Найдите  $a$ . Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.

**Задача 5.** Сколько существует пар целых чисел  $(a, b)$  таких, что  $0 \leq a \leq 96$ ,  $0 \leq b \leq 96$  и остаток числа  $a^2$  при делении на 97 меньше остатка числа  $b^2$  при делении на 97?

**Задача 6.** В тетраэдре  $ABCD$  выполнено  $AD = BC = 28$ ,  $AC = BD = 44$  и  $AB = CD = 52$ . Чему равен радиус описанной сферы этого тетраэдра? Если необходимо, округлите ответ с точностью до 0,01.