

Задания очного отборочного тура
Отраслевой физико-математической олимпиады школьников «Росатом»
Математика, 9 класс
2017 г.

1 вариант

Максимальный балл за каждую задачу – 2 балла.

1. $[x]$ – целая часть числа x (наибольшее целое число не превосходящее x), $\{x\} = x - [x]$ – дробная части числа x .

При каких a система $\begin{cases} 2x - [x] = 4a + 1 \\ 4[x] - 3\{x\} = 5a + 15 \end{cases}$ имеет решение? Найти такие x .

2. Один из попугаев всегда говорит правду, другой всегда врет, а третий – хитрец – иногда говорит правду, иногда врет. На вопрос: «Кто Кеша?» – они ответили: **Гоша:** – Лжец. **Кеша:** – Я хитрец! **Рома:** – Абсолютно честный попугай. Кто из попугаев лжец, а кто хитрец?

3. Для каких номеров n числа $a_n = 7n - 3$ делятся на 5, но не делятся на 3?

4. Представить число 43 в виде суммы трех простых чисел. Сколькими способами это можно сделать? Напоминаем, что число 1 не считается простым.

5. Сумма оснований трапеции равна 4. Найти наибольшую возможную длину отрезка, проходящего через точку пересечения диагоналей трапеции, параллельного ее основаниям.