

## Олимпиада «Росатом» по математике

9 класс, 2021 год

1. Команда из трех пиратов причалила к острову, чтобы разделить оставленный там клад золотых монет. Время было позднее, и они решили отложить дележ монет до утра. Первый пират проснулся ночью и решил забрать свою долю. Разделить монеты на три равные части ему не удалось, поэтому он забрал сначала одну монету, а потом треть от оставшихся и пошел спать. Не зная про это, второй пират проснулся ночью и проделал то же самое что и первый. Третий пират повторил то, что сделали первый и второй. Утром, не сказав друг другу ни слова, они разделили между собой поровну оставшиеся монеты. Сколько монет досталось каждому пирату, если первоначально клад содержал не менее 110 и не более 200 монет?

Первый пират — 81 монета, второй пират — 60 монет, третий пират — 49 монет

2. Сколько существует натуральных чисел  $k$ , для которых перевод обыкновенной дроби  $\frac{2k+3}{2k}$  в десятичную приведет к конечной десятичной дроби с 100 знаками после запятой?

20200

3. При каких натуральных  $n$  дробь  $\frac{2}{n}$  может быть представлена периодической десятичной дробью вида  $0,1(a_1a_2)$  с периодом, содержащим две различные цифры?

11 = u

4. Рассматривается множество  $M$  целых чисел  $n \in [-20; 100]$ , для которых выражение

$$A = n^3 + n^2 - 14n - 24$$

делится на 7. Сколько целых чисел содержится в  $M$ ? Найти наибольшее и наименьшее из них.

96 = максимум, 21 = минимум (2 : цифра 18 (1)

5.  $AM$  и  $BN$  — биссектрисы треугольника  $ABC$ . На прямой  $MN$  расположена точка  $P$ , удаленная от прямых  $AB$  и  $BC$  на расстояния 4 и 1 соответственно. Найти расстояние от точки  $P$  до прямой  $AC$ .

8 = p