

## ЗАДАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ

Вариант 17081 для 8 класса

1. В ряд выписаны 100 ненулевых чисел. Каждое число кроме первого и последнего равно произведению двух соседних с ним чисел. Первое число равно 2018. Найдите последнее число в таком ряду.

**Ответ:**  $a_{100} = \frac{1}{2018}$ .

2. В футбольном турнире каждая команда должна сыграть по одному матчу с каждой из остальных. Но в ходе турнира половина всех команд была дисквалифицирована и выбыла из дальнейшего участия. В результате оказалось сыграно 77 матчей, а выбывшие команды успели сыграть все матчи между собой, причем число всех матчей, сыгранное каждой выбывшей командой, одинаково. Сколько команд было в начале турнира?

**Ответ:** 14 команд.

3. Число  $b$  является средним арифметическим чисел  $a$  и  $c$ . Найдите все упорядоченные тройки  $(a, b, c)$  таких чисел, для которых хотя бы одно из чисел  $1/a, 1/b, 1/c$  является средним арифметическим двух других.

**Ответ:** Это либо тройка  $(x, x, x)$ , где  $x \neq 0$ , либо тройка  $(-4x, -x, 2x)$ , где  $x \neq 0$ .

4. В 9 часов утра из порта О в порт Е вышли корабли "Анин" и "Ванин". В тот же момент из порта Е в порт О отправился корабль "Санин". Все три судна идут одним курсом ("Санин" навстречу "Анину" и "Ванину") с постоянными, но различными скоростями. В 10 часов утра "Ванин" находился на одном расстоянии от "Анина" и "Санина". В 10 часов 30 минут "Санин" находился на одинаковом расстоянии от "Анина" и "Ванина". В какой момент "Анин" окажется посередине между "Ваниным" и "Саниным"?

**Ответ:** в 12 ч дня.

5. Числа  $a_1, b_1, a_2, b_2, \dots, a_n, b_n$  удовлетворяют условиям

$$a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2 = 2018^2, \quad b_1^2 + b_2^2 + \dots + b_n^2 = 2017^2,$$

$$a_1 b_1 + a_2 b_2 + \dots + a_n b_n = 2017 \cdot 2018.$$

Найдите отношения  $a_1/b_1, a_2/b_2, \dots, a_n/b_n$ .

**Ответ:**  $a_1/b_1 = a_2/b_2 = \dots = a_n/b_n = 2018/2017$ .