

## Задачи олимпиады: Математика 8 класс (4 попытка)

### Задача 1.

#### Задача 1. #1 ID 1521

Петя выбрал 110 целых чисел (среди которых могут быть равные), а Вася обнаружил, что если рассмотреть всевозможные попарные произведения Петиних чисел, то среди них найдётся ровно 2000 отрицательных. Найдите максимальное возможное число нулей среди Петиних чисел.

999869671521

Ответ:

20

#### Задача 1. #2 ID 1518

Петя выбрал 150 целых чисел (среди которых могут быть равные), а Вася обнаружил, что если рассмотреть всевозможные попарные произведения Петиних чисел, то среди них найдётся ровно 3000 отрицательных. Найдите максимальное возможное число нулей среди Петиних чисел.

999869671518

Ответ:

40

#### Задача 1. #3 ID 1519

Петя выбрал 150 целых чисел (среди которых могут быть равные), а Вася обнаружил, что если рассмотреть всевозможные попарные произведения Петиних чисел, то среди них найдётся ровно 3500 отрицательных. Найдите максимальное возможное число нулей среди Петиних чисел.

999869671519

Ответ:

30

## Задача 1. #4 ID 1520

Петя выбрал 130 целых чисел (среди которых могут быть равные), а Вася обнаружил, что если рассмотреть всевозможные попарные произведения Петиних чисел, то среди них найдётся ровно 2700 отрицательных. Найдите максимальное возможное число нулей среди Петиних чисел.

999869671520

Ответ:

26

## Задача 2.

### Задача 2. #5 ID 1523

За круглый стол сели 20 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Все магистры знают, к какому из двух орденов принадлежит любой магистр, сидящий за столом. Каждый из сидящих за столом дал ответы на два вопроса: к какому ордену принадлежит его сосед слева и к какому ордену принадлежит его сосед справа. Мудрецу, который знает, что за столом есть магистры ордена Лжецов, но их меньше, чем магистров ордена Рыцарей, сообщили количество ответов "орден Рыцарей" и ответов "орден Лжецов". После этого мудрец смог точно назвать количество магистров из ордена Рыцарей. Какое наибольшее количество ответов "орден Лжецов" могло быть получено?

999869671523

Ответ:

36

### Задача 2. #6 ID 1524

За круглый стол сели 30 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Все магистры знают, к какому из двух орденов принадлежит любой магистр, сидящий за столом. Каждый из сидящих за столом дал ответы на два вопроса: к какому ордену принадлежит его сосед слева и к какому ордену принадлежит его сосед справа. Мудрецу, который знает, что за столом есть магистры ордена Лжецов, но их меньше, чем магистров ордена Рыцарей, сообщили количество ответов "орден Рыцарей" и ответов "орден Лжецов". После этого мудрец смог точно назвать количество магистров из ордена Рыцарей. Какое наибольшее количество ответов "орден Лжецов" могло быть получено?

999869671524

Ответ:

56

## Задача 2. #7 ID 1525

За круглый стол сели 40 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Все магистры знают, к какому из двух орденов принадлежит любой магистр, сидящий за столом. Каждый из сидящих за столом дал ответы на два вопроса: к какому ордену принадлежит его сосед слева и к какому ордену принадлежит его сосед справа. Мудрецу, который знает, что за столом есть магистры ордена Лжецов, но их меньше, чем магистров ордена Рыцарей, сообщили количество ответов "орден Рыцарей" и ответов "орден Лжецов". После этого мудрец смог точно назвать количество магистров из ордена Рыцарей. Какое наибольшее количество ответов "орден Лжецов" могло быть получено?

999869671525

Ответ:

76

## Задача 2. #8 ID 1526

За круглый стол сели 50 магистров двух орденов: ордена Лжецов (они всегда лгут) и ордена Рыцарей (они всегда говорят правду). Все магистры знают, к какому из двух орденов принадлежит любой магистр, сидящий за столом. Каждый из сидящих за столом дал ответы на два вопроса: к какому ордену принадлежит его сосед слева и к какому ордену принадлежит его сосед справа. Мудрецу, который знает, что за столом есть магистры ордена Лжецов, но их меньше, чем магистров ордена Рыцарей, сообщили количество ответов "орден Рыцарей" и ответов "орден Лжецов". После этого мудрец смог точно назвать количество магистров из ордена Рыцарей. Какое наибольшее количество ответов "орден Лжецов" могло быть получено?

999869671526

Ответ:

96

## Задача 3.

### Задача 3. #9 ID 1527

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle B = 90^\circ$ ) проведены биссектрисы  $BD$  и  $CE$ . Оказалось, что  $BE + CD = BC$ , а  $AB = 10$ . Найдите  $AC$ .

999869671527

Ответ:

20

### Задача 3. #10 ID 1528

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle B = 90^\circ$ ) проведены биссектрисы  $BD$  и  $CE$ . Оказалось, что  $BE + CD = BC$ , а  $AB = 15$ . Найдите  $AC$ .

999869671528

Ответ:

30

### Задача 3. #11 ID 1529

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle B = 90^\circ$ ) проведены биссектрисы  $BD$  и  $CE$ . Оказалось, что  $BE + CD = BC$ , а  $AB = 25$ . Найдите  $AC$ .

999869671529

Ответ:

50

### Задача 3. #12 ID 1530

В прямоугольном треугольнике  $ABC$  ( $\angle B = 90^\circ$ ) проведены биссектрисы  $BD$  и  $CE$ . Оказалось, что  $BE + CD = BC$ , а  $AB = 49$ . Найдите  $AC$ .

999869671530

Ответ:

98

## Задача 4.

### Задача 4. #13 ID 1522

Для функции  $f(x) = [x] + [2x] + [3x] + [4x]$  на отрезке  $x \in [0, 102]$  найдите количество различных значений, кратных трём.

(Здесь  $[x]$  обозначает целую часть числа  $x$  — наибольшее целое число, не превосходящее  $x$ . Например,  $[1,7] = 1$ ,  $[-1,7] = -2$ .)

999869671522

Ответ:

205

#### Задача 4. #14 ID 1531

Для функции  $f(x) = [2x] + [3x] + [4x] + [5x]$  на отрезке  $x \in [0, 100]$  найдите количество различных значений, кратных четырём.

(Здесь  $[x]$  обозначает целую часть числа  $x$  — наибольшее целое число, не превосходящее  $x$ . Например,  $[1,7] = 1$ ,  $[-1,7] = -2$ .)

999869671531

Ответ:

301

#### Задача 4. #15 ID 1532

Для функции  $f(x) = [4x] + [5x] + [6x]$  на отрезке  $x \in [0, 200]$  найдите количество различных значений, кратных трём.

(Здесь  $[x]$  обозначает целую часть числа  $x$  — наибольшее целое число, не превосходящее  $x$ . Например,  $[1,7] = 1$ ,  $[-1,7] = -2$ .)

999869671532

Ответ:

801

#### Задача 4. #16 ID 1533

Для функции  $f(x) = [3x] + [4x] + [11x]$  на отрезке  $x \in [0, 200]$  найдите количество различных значений, кратных четырём.

(Здесь  $[x]$  обозначает целую часть числа  $x$  — наибольшее целое число, не превосходящее  $x$ . Например,  $[1,7] = 1$ ,  $[-1,7] = -2$ .)

999869671533

Ответ:

801

## Задача 5.

#### Задача 5. #17 ID 1534

У Оли есть конфеты 8 сортов. Она хочет выложить конфеты по кругу так, чтобы для любых двух различных сортов нашлись рядом лежащие конфеты этих сортов. Какого наименьшего количества конфет ей для этого хватит?

999869671534

Ответ:

32

## Задача 5. #18 ID 1535

---

У Оли есть конфеты 10 сортов. Она хочет выложить конфеты по кругу так, чтобы для любых двух различных сортов нашлись рядом лежащие конфеты этих сортов. Какого наименьшего количества конфет ей для этого хватит?

999869671535

Ответ:

50

## Задача 5. #19 ID 1536

---

У Оли есть конфеты 12 сортов. Она хочет выложить конфеты по кругу так, чтобы для любых двух различных сортов нашлись рядом лежащие конфеты этих сортов. Какого наименьшего количества конфет ей для этого хватит?

999869671536

Ответ:

72

## Задача 5. #20 ID 1537

---

У Оли есть конфеты 14 сортов. Она хочет выложить конфеты по кругу так, чтобы для любых двух различных сортов нашлись рядом лежащие конфеты этих сортов. Какого наименьшего количества конфет ей для этого хватит?

999869671537

Ответ:

98