|  |  |
| --- | --- |
| **Задачи для подготовки к олимпиаде** | **5 класс** |

**Задача 1**

Изобразите как можно больше квадратов так, чтобы каждые два имели ровно по две общие вершины.

**Решение:**

\epsfbox{pics/p-reg.1}



Можно изобразить три квадрата, удовлетворяющих условию (см. рис.).

**Комментарий.** Можно доказать, что более трёх квадратов изобразить нельзя, и что никаких других способов расположения трёх квадратов не существует, однако в задаче это не требуется.

**Задача 2**

В день рождения дяди Федора почтальон Печкин хочет выяснить, сколько тому лет. Шарик говорит, что дяде Федору больше 11 лет, а кот Матроскин утверждает, что больше 10 лет. Сколько лет дяде Федору, если известно, что ровно один из них ошибся? Ответ обоснуйте.

**Решение:**

Заметим, что если не ошибся Шарик, то не ошибся и Матроскин, что противоречит условию. Значит, Шарик сказал неправду, в отличие от кота Матроскина. Таким образом, дяде Федору больше 10 лет, но не меньше 11. Следовательно, дяде Федору исполнилось 11 лет.

**Ответ:**

Дяде Федору 11 лет.

**Задача 3**

Среди четырёх людей нет трёх с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждых двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?

**Ответ:**

Да, может. Например: Андрей Васильевич Иванов, Андрей Геннадиевич Петров, Борис Геннадиевич Иванов, Борис Васильевич Петров.

**Задача 4**

В двух кошельках лежат две монеты, причём в одном кошельке монет вдвое больше, чем в другом. Как такое может быть?

**Ответ:**

Один кошелёк лежит внутри другого.

**Задача 5**

Три ёжика делили три кусочка сыра массами 5 г, 8 г и 11 г. Лиса стала им помогать. Она может от любых двух кусочков одновременно отрезать и съесть по 1 г сыра. Сможет ли лиса оставить ёжикам равные кусочки сыра?

**Решение:**

Например, лиса сначала три раза отрезает по 1 г от кусочков в 5 г и 11 г. Получатся один кусок в 2 г и два куска по 8 г. Теперь осталось шесть раз отрезать и съесть по 1 г от кусочков в 8 г.

**Ответ:**

Да, сможет.

**Задача 6**

В поход пошли 20 туристов. Самому старшему из них 35 лет, а самому младшему 20 лет. Верно ли, что среди туристов есть одногодки?

**Решение:**

Чему может равняться возраст каждого из туристов? Очевидно, одному из чисел: 20, 21, 22, ..., 35 (всего 16 вариантов). Поэтому, если предположить, что возраст любых двух туристов различен, то в группе не больше 16 человек. Но по условию задачи их 20. Значит, в группе обязательно есть одногодки.

**Задача 7**

У учеников 5А класса было в сумме 2015 карандашей. Один из них потерял коробку с пятью карандашами, а вместо неё купил коробку, в которой 50 карандашей. Сколько теперь карандашей у учеников 5А класса?

**Решение:**

2015 – 5 + 50 = 2060.

**Ответ:**

2060 карандашей.

**Задача 8**

Можно ли разлить 50 л бензина по трём бакам так, чтобы в первом баке было на 10 л больше, чем во втором, а после переливания 26 л из первого бака в третий в третьем баке стало бы столько же бензина, сколько во втором?

**Подсказка:**

Если бы такое переливание было возможно, то во втором баке должно было быть больше чем 26 л бензина.

**Решение:**

Из второго условия следует, что в каждом из двух баков – первом и втором должно быть не меньше 26 л бензина. Таким образом, общий объем бензина в первых двух баках должен быть не меньше 52 л. Поэтому даже одного второго условия достаточно, чтобы утверждать, что такой разлив осуществить невозможно.

**Ответ:**

Нельзя.