

4 класс

Задача 1. На доске в ряд выписаны цифры

$$1 \ 1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 2 \ 5 \ 5 \ 5.$$

Между ними можно расставить несколько плюсов, чтобы получившийся результат заканчивался на цифру один:

$$1 + 1 + 12 + 2 + 25 + 5 + 5 = 51.$$

А как можно расставить несколько плюсов, чтобы получившийся результат заканчивался на ноль? Достаточно привести пример.

Ответ: $111 + 22 + 2 + 555 = 690$.

Замечание. Существует множество других верных примеров.

Критерии

4 б. Приведён верный пример.

(Примеры, в которых плюс только один, тоже засчитываются.)

Задача 2. Семья из четырёх осьминогов пришла в обувной магазин (у каждого осьминога 8 ног). У папы-осьминога половина ног уже была обута, у мамы-осьминога было обуто только 3 ноги, а у их двоих сыновей было обуто по 6 ног. Сколько ботинок они купили, если они ушли из магазина полностью обутые?

Ответ: 13.

Решение. У папы-осьминога была обута половина ног, то есть 4 ноги. Таким образом, у него не были обуты 4 ноги.

У мамы-осьминога были обуты 3 ноги, то есть 5 ног не были обуты.

У каждого из двух сыновей были обуты 6 ног, то есть не были обуты 2 ноги.

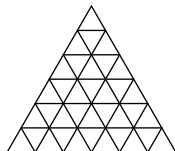
Таким образом, были куплены $4 + 5 + 2 + 2 = 13$ ботинок. □

Критерии

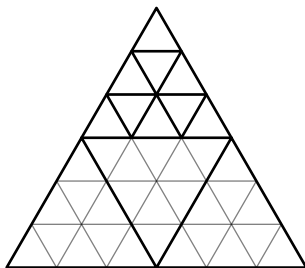
3 б. Приведён только верный ответ.

4 б. Приведён верный ответ, а также вычисления, с помощью которых он получен.

Задача 3. Глеб утверждает, что может разрезать треугольник, изображённый справа, на 12 треугольников; а потом 9 из них покрасить в синий цвет, а 3 — в красный так, что в итоге все синие треугольники будут одинаковые и все красные треугольники будут одинаковые. Как он может это сделать?



Пример: подходящее разрезание приведено ниже.



Маленькие треугольнички Глеб покрасит в синий цвет, а большие — в красный.

Критерии

4 б. Приведён верный пример.

Задача 4. Три пустые корзины для фруктов стоят в ряд. Даша кладёт яблоки по одному в корзины в таком порядке: первая, вторая, третья, вторая, первая, вторая, третья, вторая, первая и т. д. Она закончит, когда во второй корзине окажется 13 яблок. В какой из двух корзин, первой или третьей, окажется больше яблок? Ответ нужно обосновать.

Ответ: в первой корзине яблок больше.

Решение. Разобьём все действия Даши на пары следующим образом:

- она кладёт по яблоку в первую и во вторую корзины;
- кладёт по яблоку в третью и во вторую корзины;
- кладёт по яблоку в первую и во вторую корзины;
- кладёт по яблоку в третью и во вторую корзины
- и так далее.

Каждая такая пара действий заканчивается тем, что Даша кладёт яблоко во вторую корзину. Таким образом, будет совершенно ровно 13 пар действий. Это означает, что в первой корзине окажется 7 яблок, а во второй — 6 яблок. □

Критерии

1 б. Есть только верный ответ.

4 б. Присутствуют верный ответ и обоснование.

В качестве обоснования засчитывается «картинка», на которой изображено, сколько яблок в какую корзину в итоге попало.

Задача 5. Садовник высадил в ряд саженцы десяти деревьев: берёзы, дуба и клёна. Мимо проходили Саша, Яша и Лёша.

Саша сказал: «Берёз высажено больше всего!».

Яша сказал: «А дубов ровно два, и они посажены по краям».

Лёша сказал: «И рядом не растут одинаковые деревья». Могло ли так оказаться, что никто из ребят не ошибся?

Ответ: не могло.

Решение. Предположим, что никто из ребят не ошибся.

Со слов Яши мы знаем, что дубы посажены только по краям, то есть «центральные» восемь деревьев — березы и клёны.

Со слов Лёши мы знаем, что два одинаковых дерева не могут расти рядом, то есть березы и клёны будут чередоваться. Таким образом, возможны два варианта расположения деревьев:

- дуб, берёза, клён, берёза, клён, берёза, клён, берёза, клён, дуб;
- дуб, клён, берёза, клён, берёза, клён, берёза, клён, берёза, дуб.

Но со слов Саши мы знаем, что берёз больше всех, а в обоих случаях это не так. Противоречие. □

Критерии

- 1 б. Есть только верный ответ.
- 4 б. Присутствуют верный ответ и обоснование.