**5 класс**

1. Валя решила пример на черновике, а затем переписала решение в тетрадь, но забыла поставить скобки. Вот, что у неё получилось:
**5 · 6 + 10 : 2 - 3 = 37**. Расставьте забытые Валей скобки.
2. Разрежьте фигуру (см. рис.) на **5** частей одинаковой формы и одинакового размера так, чтобы в каждую часть попало ровно по одному серому квадратику.



3. На батоне колбасы нарисованы тонкие поперечные кольца. Если разрезать по красным кольцам, получится 5 кусков, если по желтым — 7 кусков, а если по зеленым — 11 кусков. Сколько кусков колбасы получится, если разрезать по кольцам всех трёх цветов?

4. В Лесогории живут только эльфы и гномы. Гномы лгут, говоря про своё золото, а в остальных случаях говорят правду. Эльфы лгут, говоря про гномов, а в остальных случаях говорят правду. Однажды два лесогорца сказали:
А: Всё моё золото я украл у Дракона.
Б: Ты лжешь.
Определите, эльфом или гномом является каждый из них.

1. За круглым столом сидят 2425 представителей четырёх племён: люди, гномы, эльфы и гоблины. Люди никогда не сидят рядом с гоблинами, а эльфы - рядом с гномами. Докажите, что какие-то два представителя одного племени сидят рядом.

**6 класс**

**1.** В примере на сложение двух чисел первое слагаемое меньше суммы на 2000, а сумма больше второго слагаемого на 24. Восстановите пример.

**2.** На доске записаны 2024 натуральных числа. Докажите что среди них после вычёркивания одного из чисел всегда можно найти число, произведение которого на сумму оставшихся чисел будет чётным числом.

**3.** Три лягушки на болоте прыгнули по очереди. Каждая приземлялась точно в середину отрезка между двумя другими. Длина прыжка второй лягушки 60 см. Найдите длину прыжка третьей лягушки.

**4.** Маленькие детки кушали конфетки. Каждый съел на 7 конфет меньше, чем все остальные вместе, но все же больше одной конфеты.
Сколько всего конфет было съедено?

**5.** В хороводе по кругу стоят **15** детей. Справа от каждой девочки стоит мальчик. У половины мальчиков правый сосед тоже мальчик, а у каждого из остальных мальчиков правый сосед - девочка. Сколько мальчиков и сколько девочек в хороводе?

**7 класс**

**1.** На доске написаны четыре трёхзначных числа, в сумме дающие 2309. Для записи их всех были использованы только две различные цифры. Приведите пример таких чисел.

**2.** Можно ли представить 1 в виде суммы 2024 дробей, числители которых равны 1, а знаменатели - нечётные числа?

**3.**В маленьком городе только одна трамвайная линия. Она кольцевая, и трамваи ходят по ней в обоих направлениях. На кольце есть остановки Цирк, Парк и Зоопарк. От Парка до Зоопарка путь на трамвае через Цирк втрое длиннее, чем не через Цирк. От Цирка до Зоопарка путь через Парк вдвое короче, чем не через Парк. Какой путь от Парка до Цирка – через Зоопарк или не через Зоопарк – короче и во сколько раз?

**4.** Из прямоугольника 3 × 6 вырезали одну клетку (см. рис.). «Пришейте» эту клетку в другом месте так, чтобы получилась фигура, которую можно разрезать на две одинаковых. Перечислите три возможных варианта такого разрезания.



**5.** Из трех мальчиков, которых зовут Антон, Ваня и Саша, только один всегда говорит правду. Антон сказал: "Ваня не всегда говорит правду", Ваня сказал: "Я не всегда говорю правду", а Саша сказал: "Антон не всегда говорит правду". Кто же из них всегда говорит правду, если известно, что по крайней мере один из них солгал?

1) Легко видеть, что Ваня говорит правду (если предположить, что он лжет и высказывание "Я не всегда говорю правду" - не является правдой, то правдой будет: "Я всегда говорю правду", то есть, получится противоречие).
2) Так как смысл высказывания Антона такой же, то Антон тоже говорит правду.
3) По условию, один из мальчиков солгал, значит, это - Саша.
4) Саша сказал: "Антон не всегда говорит правду" - и при этом солгал, значит, Антон всегда говорит правду.

**8 класс**

**1.** Замените в выражении ABC = DEF буквы цифрами так, чтобы равенство стало верным, использовав каждую цифру от 1 до 6 ровно один раз. (Пояснение: ABC — двузначное число из цифр A и B, возведенное в степень C. Достаточно привести один способ замены.)

**2.** Разложить на множители выражение: х3 + у3 +z3 – 3xyz

**3.** Докажите, что если ***a***, ***b***, ***c*** - нечётные числа, то хотя бы одно из чисел ***ab*- 1**, ***bc* - 1** или ***ac* - 1** делится на **4.**

**4.** Дана трапеция ***АВСD*** (***ВС*** || ***DA***). Через середину ***М*** боковой стороны ***АВ*** проведена прямая, параллельная основаниям. Биссектриса угла ***АВС*** пересекает эту прямую в точке ***О***. Докажите, что ***АО*** - биссектриса угла ***BАD***.

Пусть *K* - точка пересечения *BK* и *AD* (см. рис.).


**5.** На острове живут красные, синие и зелёные хамелеоны. 35 хамелеонов встали в круг. Через минуту все они одновременно поменяли цвет, каждый на цвет одного из своих соседей. Ещё через минуту снова все одновременно поменяли цвета на цвет одного из своих соседей. Могло ли оказаться, что каждый хамелеон побывал и красным, и синим, и зелёным?