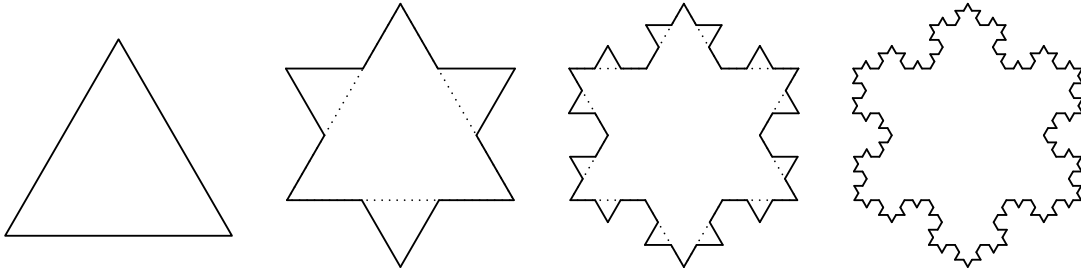


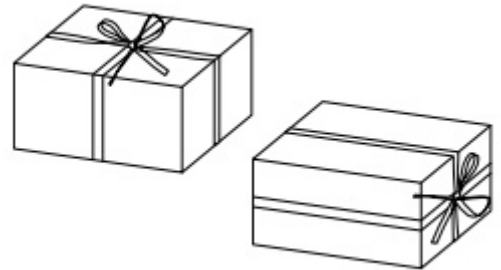
Задачи из Великого Устюга

- 31 декабря Антон сказал, что после Нового Года всё сказанное им до Нового Года станет ложью. Правду ли он сказал?
- Дед Мороз дарит шоколадки любого размера с единственным условием: сумма периметров всех шоколадок, составляющих подарок, должна быть не больше 80 см. Толщина всех шоколадок одинакова. Шоколадки какого размера стоит попросить, чтобы получить как можно больше шоколада, если Дед Мороз готов подарить **а)** только одну; **б)** сколько угодно шоколадок?
- а)** Сосчитайте число вершин следующих многоугольников в форме снежинок. **б)** Сколько вершин будет у следующего многоугольника, построенного по тому же принципу?



4. Кощей Бессмертный, желая сделать Бабе Яге подарок на Новый Год, приобрёл кучу метёлок трёх сортов, ступы пяти видов и головные платки семи расцветок. Он хочет каждый Новый Год дарить Яге одну метлу, одну ступу и один платок, но так, чтобы ни в один год наборы подарков не совпадали. На сколько лет ему хватит приобретённых товаров? (Считайте, что количество приобретённых предметов сколь угодно велико.)

5. Новогодний подарок упакован в коробку с квадратным основанием. Высота коробки вдвое меньше стороны этого квадрата. Ленточкой длины 156 см можно перевязать коробку и сделать бантик сверху (как на рисунке слева). А чтобы перевязать её с точно таким же бантиком сбоку (справа), нужна ленточка длины 178 см. Найдите размеры коробки.



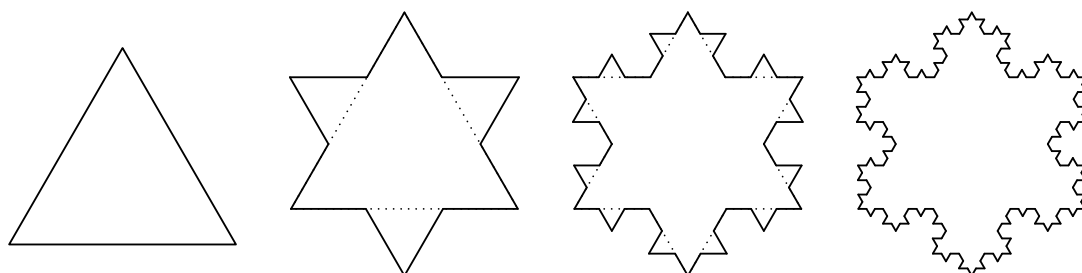
6. Дед Мороз раздал детям 47 шоколадок так, что каждая девочка получила на одну шоколадку больше, чем каждый мальчик. Затем дед Мороз раздал тем же детям 74 мармеладки так, что каждый мальчик получил на одну мармеладку больше, чем каждая девочка. Сколько всего было детей?

Сегодня заключительное занятие в 2019 г.; занятия возобновятся в феврале.

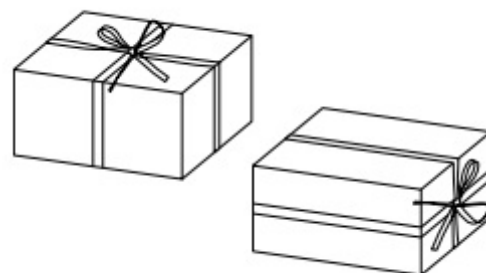
- Под ёлкой лежат 2012 шишек. Винни-Пух и ослик Иа-Иа играют в игру: по очереди берут себе шишки. Своим ходом Винни-Пух берёт одну или четыре шишки, а Иа-Иа – одну или три. Первым ходит Пух. Проигравшим считается тот, у кого нет хода. Кто из игроков сможет гарантированно победить, как бы ни играл соперник?
- Каждая буква в словах ЭХ и МОРОЗ соответствует какой-то цифре, причём одинаковым цифрам соответствуют одинаковые буквы, а разным – разные. Известно, что $\text{Э} \cdot \text{Х} = \text{М} \cdot \text{О} \cdot \text{Р} \cdot \text{О} \cdot \text{З}$, а $\text{Э} + \text{Х} = \text{М} + \text{О} + \text{Р} + \text{О} + \text{З}$. Чему равно $\text{Э} \cdot \text{Х} + \text{М} \cdot \text{О} \cdot \text{Р} \cdot \text{О} \cdot \text{З}$?
- У Деда Мороза было n сортов конфет, по k штук каждого сорта. Он распределил все конфеты как попало по k подаркам, в каждый – по n конфет, и раздал их k детям. Дети решили восстановить справедливость. Два ребёнка готовы передать друг другу по конфете, если каждый получает конфету сорта, которого у него нет. Всегда ли можно организовать серию обменов так, что у каждого окажутся конфеты всех сортов?

Задачи из Великого Устюга

1. В течение года цены на штрюдели два раза поднимали на 50%, а перед Новым Годом их стали продавать за полцены. Сколько стоит сейчас один штрюдель, если в начале года он стоил 80 рублей?
2. Новогодняя гирлянда, висящая вдоль школьного коридора, состоит из красных и синих лампочек. Рядом с каждой красной лампочкой обязательно есть синяя. Какое наибольшее количество красных лампочек может быть в этой гирлянде, если всего лампочек 50?
3. 31 декабря Антон сказал, что после Нового Года всё сказанное им до Нового Года станет ложью. Правду ли он сказал?
4. а) Сосчитайте число вершин следующих многоугольников в форме снежинок. б) Сколько вершин будет у следующего многоугольника, построенного по тому же принципу?



5. Новогодний подарок упакован в коробку с квадратным основанием. Высота коробки вдвое меньше стороны этого квадрата. Ленточкой длины 156 см можно перевязать коробку и сделать бантик сверху (как на рисунке слева). А чтобы перевязать её с точно таким же бантиком сбоку (справа), нужна ленточка длины 178 см. Найдите размеры коробки.



6. Дед Мороз дарит шоколадки любого размера с единственным условием: сумма периметров всех шоколадок, составляющих подарок, должна быть не больше 80 см. Толщина всех шоколадок одинакова. Шоколадки какого размера стоит попросить, чтобы получить как можно больше шоколада, если Дед Мороз готов подарить а) только одну; б) сколько угодно шоколадок?

Сегодня заключительное занятие в 2019 г.; занятия возобновятся в феврале.

7. Бурундуки Чип и Дейл должны запасти одинаковое количество орехов на зиму. После того, как Чип принес 120, а Дейл – 147 орехов, Чипу осталось запасти орехов в четыре раза больше, чем Дейлу. Сколько орехов должен запасти каждый из них?
8. Пилюлькин, Гуся и Торопыжка украшают новогоднюю елку. Известно, что Гуся повесил на елку в два раза больше игрушек, чем Пилюлькин, Пилюлькин – на 15 игрушек меньше Торопыжки, а Торопыжка – в два раза больше, чем Гуся и Пилюлькин вместе взятые. Сколько игрушек украшают елку?
9. 30 девочек – 13 в красных платьях и 17 в синих платьях – водили хоровод вокруг новогодней ёлки. Впоследствии каждую из них спросили, была ли её соседка справа в синем платье. Оказалось, что правильно ответили те и только те девочки, которые стояли между девочками в платьях одного цвета. Сколько девочек могли ответить утвердительно?