



## Задачи «белого» уровня сложности MathCat

**Задача 1.** (6 баллов) Дима и Лёша участвовали в соревнованиях по бегу. Дима прибежал третьим, между Димой и Лёшей прибежало ещё 3 человека. Перед Лёшей и после него финишировало одинаковое количество участников, а двое сошли с дистанции. Сколько человек стартовало на дистанции?

**Задача 2.** (7 баллов) У доярки есть два пустых ведра ёмкостью 5 и 7 литров и ведро ёмкостью 12 литров, полное молока. Сколько операций по переливанию молока из одного ведра в другое ей нужно совершить, чтобы получить два ведра, в каждом из которых по 6 литров молока? Доярке необходимо использовать как можно меньше переливаний, чтобы случайно не разлить молоко.

**Задача 3.** (8 баллов) Серёжа решил измерить расстояние от своего стола до кровати. У него не было рулетки, но были палочки известных длин: жёлтые палочки длиной 1 см, красные – по 5 см, синие – по 10 см. Серёжа выложил несколько палочек вдоль стены по прямой от стола до кровати (он использовал палочки всех трёх цветов). Об использованных палочках известно, что красных палочек ему потребовалось больше, чем жёлтых, а количество жёлтых и красных вместе равно половине количества синих. Чему равно измеряемое расстояние, если синих палочек Серёжа использовал не больше 7 штук?

**Задача 4.** (9 баллов) В прямоугольнике ABCD (См. рис. 1) точка E делит сторону BC пополам, а AE перпендикулярна DE. Какова площадь прямоугольника, если его периметр – 30?

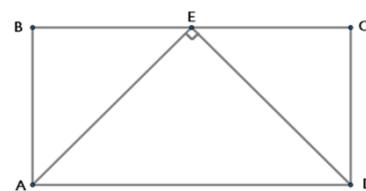


Рисунок 1

**Задача 5.** (10 баллов) Сколькими способами можно разрезать равносторонний треугольник со стороной 5 на фигуры, изображённые на рисунке? (См. рис. 2) Каждый раз вырезается равносторонний треугольник, со стороной, на 1 меньшей, чем сторона предыдущего треугольника. Способы, отличающиеся поворотами, включаются в подсчёт.

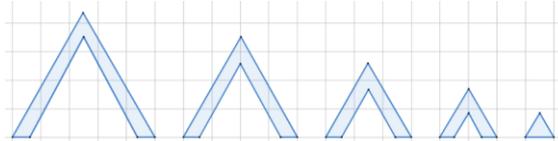


Рисунок 2

**Задача 6.** (10 баллов) Из книги выпала пачка страниц (последовательных, без пропусков), номер первой страницы – 453, а номер последней состоит из тех же цифр, но в другом порядке. Сколько страниц в выпавшей пачке?

**Задача 7.** (12 баллов) Оля играет в математическую игру с Леной. Лена загадала арифметическое выражение, состоящее из пяти символов (цифр и операторов), символы могут повторяться. Значение выражения равно 29. Оля придумывает комбинацию, а Лена помечает тёмно-серым те символы, которые в ответе стоят на нужных местах, а светло-серым – те, которые есть в её ответе, но стоят на других местах. После двух попыток Оля получила вот такие комментарии:

9	*	3	+	2
7	8	-	4	9

Рисунок 3

9\*3+2 (9,+ светло-серые)

78-49 (9 тёмно-серая) или (См. рис. 3) Какое выражение загадала Лена?

**Задача 8.** (12 баллов) В коридоре расположены 20 дверей подряд, все они закрыты и пронумерованы от 1 до 20 по порядку. Администратор проходит и открывает все двери, которые имеют номер, кратный единице, потом проходит обратно и меняет состояние (открывает закрытые и закрывает открытые) тех дверей, номера на которых кратны двум, потом он проходит опять и меняет состояние дверей, чьи номера кратны трём и так далее до 20. Сколько дверей будут открыты после двадцати проходов?

**Задача 9.** (12 баллов) Две белки решили переехать в новое дупло, которое находится в 540 метрах от старого. Теперь каждой из них нужно перенести с собой в новое дупло по 900 орехов, накопленных на зиму. Белки находятся в старом дупле. Белка-папа может перенести до 40 орехов, а белка-мама – до 25 орехов. Но белка-папа передвигается со скоростью 60 метров в минуту, а белка-мама – 90 метров в минуту. Белки с орехами и без них передвигаются с одинаковой скоростью. Какая из белок перенесёт свою долю орехов быстрее и на сколько минут, если обе они стараются закончить переезд как можно скорее?

**Задача 10.** (14 баллов) На планете Керби сутки делятся 30 керби-часов, керби-час длится 90 керби-минут, а керби-минута длится 70 земных секунд. Если на планете Керби пройдёт 16 керби-суток, то сколько суток пройдёт на Земле?