



Задачи «белого» уровня сложности MathCat

Задача 1. (6 баллов) Дима и Лёша участвовали в соревнованиях по бегу. Дима прибежал четвёртым, между Димой и Лёшей прибежало ещё 2 человека. Перед Лёшей и после него финишировало одинаковое количество участников, а трое сошли с дистанции. Сколько человек стартовало на дистанции?

Задача 2. (7 баллов) У доярки есть два пустых ведра ёмкостью 5 и 9 литров и ведро ёмкостью 14 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 7 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 и синих палочек вместе столько же, сколько жёлтых, красных палочек больше, чем синих, а общее количество палочек меньше 14. Чему равно измеряемое расстояние, если все количества палочек – чётные числа?

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 – 24?

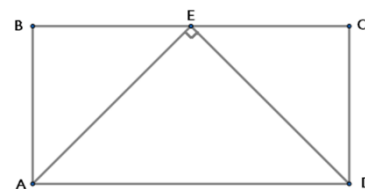


Рисунок 1

Задача 5. (10 баллов) Сколькими способами можно разрезать равносторонний треугольник со стороной 4 на фигуры, изображённые на рисунке? (См. рис. 2) Каждый раз вырезается равносторонний треугольник, со стороной, на 1 меньше, 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 – 271, 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 28. 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	+	1
7	6	-	4	8

Рисунок 3

$9*3+1$ (1,+ светло-серые)

$76-48$ (8 тёмно-серая) или (См. рис. 3) Какое выражение загадала Лена?

Задача 8. (12 баллов) В коридоре расположены 24 двери подряд, все они закрыты и пронумерованы от 1 до 24 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 24. 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 36 орехов, а белка-мама – до 24 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 36 керби-часов, керби-час длится 90 керби-минут, а керби-минута длится 75 земных секунд. Если на планете Керби пройдёт 16 керби-суток, то сколько суток пройдёт на Земле?