5 класс

XXI Олимпиада по математике

СИСТЕМАТИКА

Задача 1

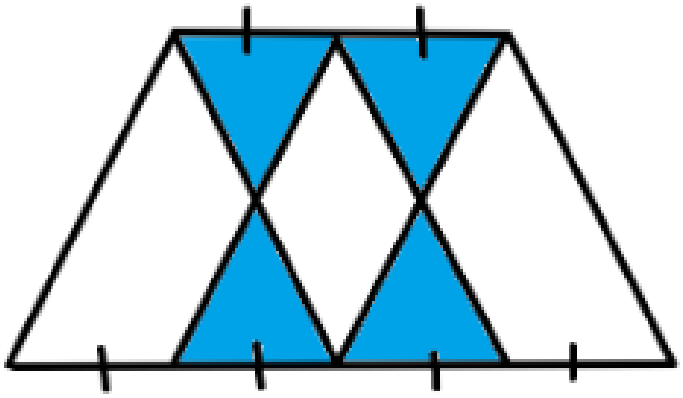
Андрей загадал наименьшее положительное число, которое при делении на 5 дает частное, равное остатку, и при делении на 7 дает частное, равное остатку. Какое число загадал Андрей?

Варианты ответа:

А. 18
Б. 24
В. 32
Г. 48

Задача 2

В равнобедренной трапеции верхнее основание разделили на 2 равных отрезка, а нижнее — на 4 равных отрезка той же длины. Затем внутри трапеции провели отрезки, как показано на рисунке. Суммарная площадь синей части равна 16. Чему равна суммарная площадь белой части внутри трапеции?



Варианты ответов:

А. 16
Б. 24
В. 32
Г. 48

Задача 3

У Дениса, Натальи, Таи, Саши и Аси вместе 15 конфет. У каждого есть хотя бы одна конфета, причём у всех разное количество конфет.
Известно, что у какой-то пары людей из этой компании столько же конфет, сколько и у какой-то другой пары. Кроме того, в одной из пар у одного человека было ровно вдвое больше конфет, чем у другого.
Сколько конфет было у Таи, если она не входила ни в одну из этих пар?

Варианты ответа:

А. 1
Б. 2
В. 3
Г. 5

Задача 4

Ахиллес и черепаха движутся по прямой дороге в одном направлении с постоянными скоростями (скорость Ахиллеса больше). Через минуту расстояние между ними 100 метров. Ещё через минуту снова 100 метров. Чему равно расстояние между ними ещё через одну минуту?

Варианты ответа:

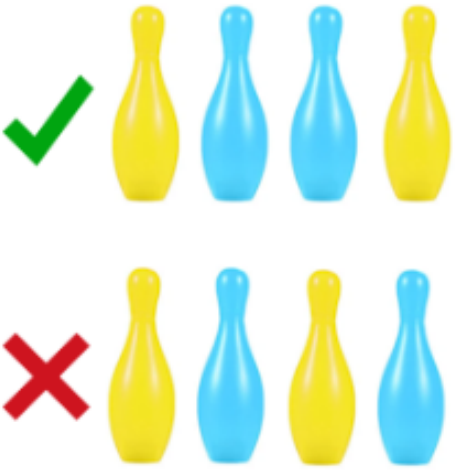
А. 100 метров
Б. 200 метров
В. 300 метров
Г. 400 метров
Д. Зависит от соотношения скоростей Ахиллеса и черепахи

Задача 5

У Димы есть кегли трёх цветов — жёлтые, синие и красные. Каждая пара соседних кегель может встречаться в ряду не более одного раза (учитывая порядок: желтая-синяя и синяя-желтая — это разные пары). Какое наибольшее количество кеглей могло быть в ряду?

Варианты ответа:

А. 7
Б. 10
В. 13
Г. Сколько угодно



Задача 6

В Берберляндии решили перейти на новую систему времени: вместо 24 часов по 60 минут начали использовать 20 новочасов по 100 новоминут. Прямо сейчас новые часы Берберчика показывают ровно 8 новочасов 25 новоминут, а сколько бы показывали в это же время его старые часы?

Варианты ответа:

А. 8:25
Б. 9:36
В. 9:54
Г. 10:00

Задача 7

Куб с ребром 10 составлен из единичных кубиков. Его можно разбить на диагональные слои: 1-й слой -- это угловой кубик, 2-й слой -- три кубика, имеющие общие грани с первым кубиком, 3-й слой -- следующий диагональный слой из шести новых кубиков, имеющих общие грани с кубиками из 2-го слоя, и так далее. Сколько всего кубиков в 25-м слое?

Варианты ответа:

А. 10
Б. 15
В. 25
Г. 325

Задача 8

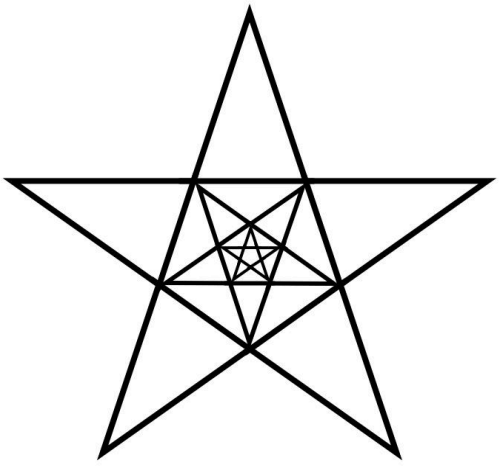
Плитка прямоугольной шоколадки разделена на дольки. Если съесть один вертикальный ряд долек, останется 54 дольки, а если один горизонтальный — 56 долек. Сколько долек в двух целых таких шоколадках?

Варианты ответа:

А. 120
Б. 126
В. 128
Г. 144

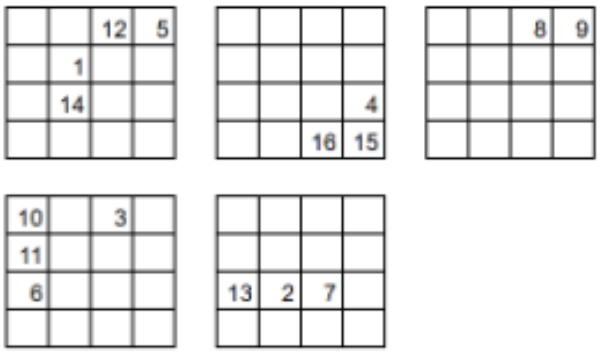
Задача 9

Сколько треугольников на картинке?
Будьте внимательны и найдите все треугольники, образованные проведёнными линиями.



Задача 10

Петенька взял 16 маркеров разных цветов, пронумерованных числами от 1 до 16, и квадрат, разбитый на 16 клеток. Каждую клетку он закрасил отдельным маркером, использовав каждый маркер ровно один раз.
Цвета просвечивали и с обратной стороны листа, поэтому номер использованного маркера можно было определить с обеих сторон.
Затем Петенька расположил один и тот же квадрат пятью различными способами: поворачивал его и иногда переворачивал лист на обратную сторону. Все пять получившихся положений квадрата были различны.
После каждого такого преобразования он переписывал расположение всех шестнадцати номеров в таблицу 4 × 4, а потом стирал часть записанных чисел. Получившиеся пять неполных таблиц показаны на рисунке.
Известно, что в первоначальном положении квадрата сумма чисел в верхней строке равнялась 36.
Чему равнялась сумма чисел в третьей строке этого квадрата?



Варианты ответа:

А. 30
Б. 33
В. 34
Г. 35