

Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике

Отборочный этап 2021/22 учебного года для 5-6 классов

Задача 1 (15 баллов)

В-1 Вчера Маша прочитала $\frac{1}{4}$ книги, а сегодня — ещё $\frac{1}{15}$ книги. Если она прочтёт ещё 63 страницы, то до конца ей останется прочесть треть книги. Сколько страниц в этой книге?

В-2 Вчера Лена прочитала $\frac{2}{7}$ книги, а сегодня — ещё $\frac{1}{28}$ книги. Если она прочтёт ещё 87 страниц, то до конца ей останется прочесть треть книги. Сколько страниц в этой книге?

В-3 Вчера Саша прочитал $\frac{1}{7}$ книги, а сегодня — ещё $\frac{2}{21}$ книги. Если он прочтёт ещё 55 страниц, то до конца ему останется прочесть половину книги. Сколько страниц в этой книге?

В-4 Вчера Коля прочитал $\frac{1}{5}$ книги, а сегодня — ещё $\frac{1}{35}$ книги. Если он прочтёт ещё 95 страниц, то до конца ему останется прочесть половину книги. Сколько страниц в этой книге?

Задача 2 (15 баллов)

В-1

В многоквартирном доме несколько подъездов, в каждом — одинаковое число этажей (больше одного). На всех этажах всех подъездов одинаковое число квартир (больше одной). Известно, что в каждом подъезде не больше 50 квартир. Сколько подъездов в этом доме, если всего в нём 385 квартир?

В-2

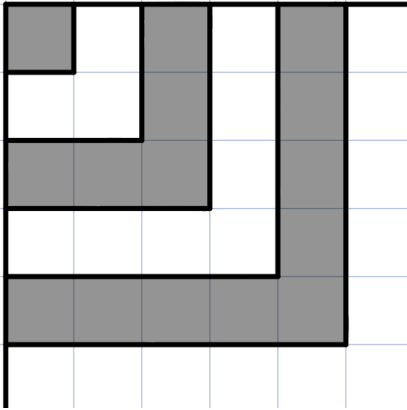
В многоквартирном доме несколько подъездов, в каждом — одинаковое число этажей (больше одного). На всех этажах всех подъездов одинаковое число квартир (больше одной). Известно, что в каждом подъезде не больше 60 квартир. Сколько подъездов в этом доме, если всего в нём 455 квартир?

В-3 В многоквартирном доме несколько подъездов, в каждом — одинаковое число этажей (больше одного). На всех этажах всех подъездов одинаковое число квартир (больше одной). Известно, что в каждом подъезде не больше 30 квартир. Сколько подъездов в этом доме, если всего в нём 231 квартира?

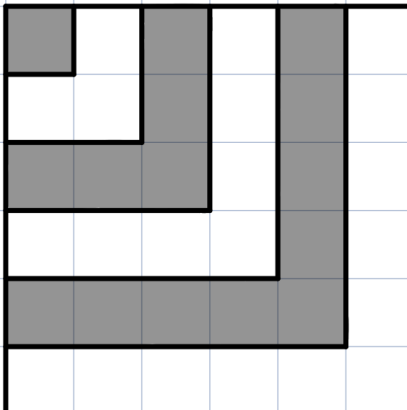
В-4 В многоквартирном доме несколько подъездов, в каждом — одинаковое число этажей (больше одного). На всех этажах всех подъездов одинаковое число квартир (больше одной). Известно, что в каждом подъезде не больше 35 квартир. Сколько подъездов в этом доме, если всего в нём 273 квартиры?

Задача 3 (15 баллов)

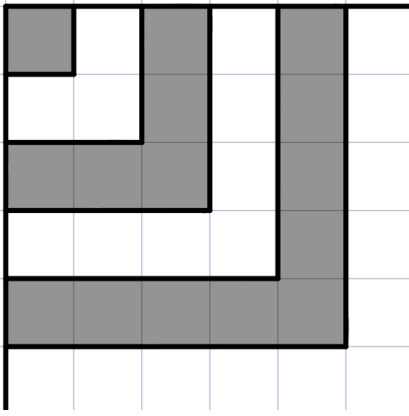
В-1 Пол квадратного зала выкладывают квадратными плитками одинакового размера белого и серого цвета таким образом, как показано на рисунке: угловая плитка серая, затем три белые, затем пять серых, затем семь белых, и т. д. Чтобы таким образом выложить плиткой весь пол зала, серых плиток потребовалось 120, а белых меньше, причём резать плитки не пришлось. Сколько белых плиток потребовалось?



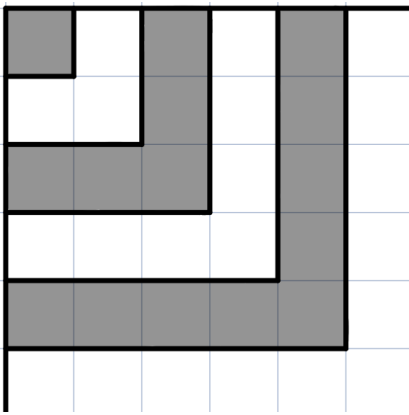
В-2 Пол квадратного зала выкладывают квадратными плитками одинакового размера белого и серого цвета таким образом, как показано на рисунке: угловая плитка серая, затем три белые, затем пять серых, затем семь белых, и т. д. Чтобы таким образом выложить плиткой весь пол зала, серых плиток потребовалось 153, а белых больше, причём резать плитки не пришлось. Сколько белых плиток потребовалось?



В-3 Пол квадратного зала выкладывают квадратными плитками одинакового размера белого и серого цвета таким образом, как показано на рисунке: угловая плитка серая, затем три белые, затем пять серых, затем семь белых, и т. д. Чтобы таким образом выложить плиткой весь пол зала, белых плиток потребовалось 136, а серых больше, причём резать плитки не пришлось. Сколько серых плиток потребовалось?



В-4 Пол квадратного зала выкладывают квадратными плитками одинакового размера белого и серого цвета таким образом, как показано на рисунке: угловая плитка серая, затем три белые, затем пять серых, затем семь белых, и т. д. Чтобы таким образом выложить плиткой весь пол зала, белых плиток потребовалось 171, а серых меньше, причём резать плитки не пришлось. Сколько серых плиток потребовалось?



Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике

Отборочный этап 2021/22 учебного года для 5-6 классов

Задача 4 (15 баллов)

В-1 На доске написано 12 различных натуральных чисел, причём их сумма нечётна, а произведение любых 5 из них чётно. Какое наименьшее значение может принимать сумма этих чисел?

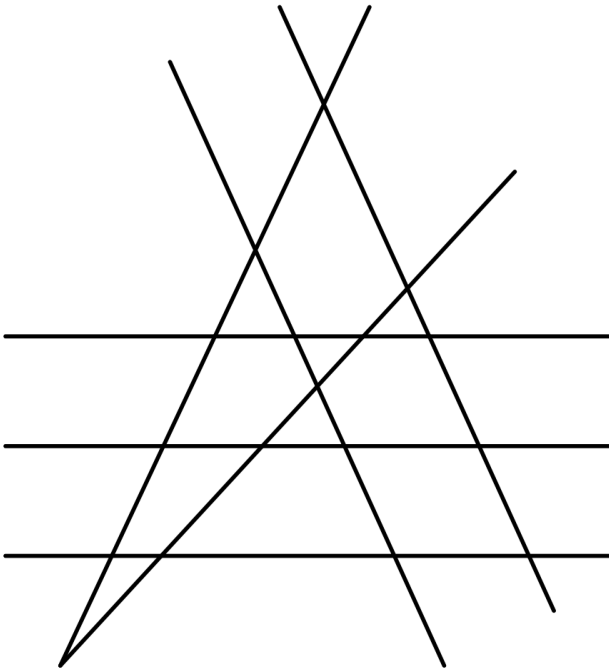
В-2 На доске написано 13 различных натуральных чисел, причём их сумма нечётна, а произведение любых 5 из них чётно. Какое наименьшее значение может принимать сумма этих чисел?

В-3 На доске написано 14 различных натуральных чисел, причём их сумма нечётна, а произведение любых 5 из них чётно. Какое наименьшее значение может принимать сумма этих чисел?

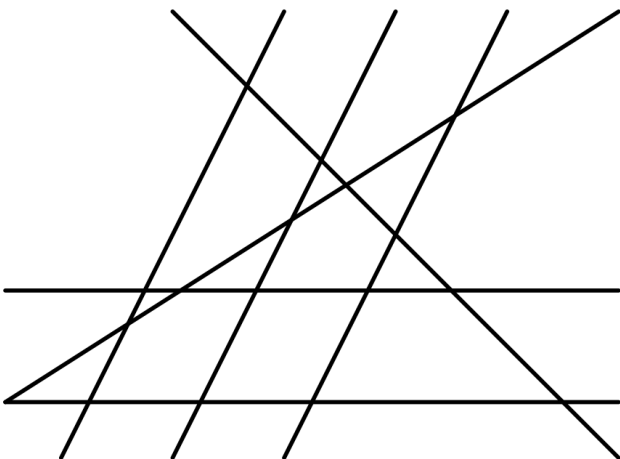
В-4 На доске написано 15 различных натуральных чисел, причём их сумма нечётна, а произведение любых 5 из них чётно. Какое наименьшее значение может принимать сумма этих чисел?

Задача 5 (20 баллов)

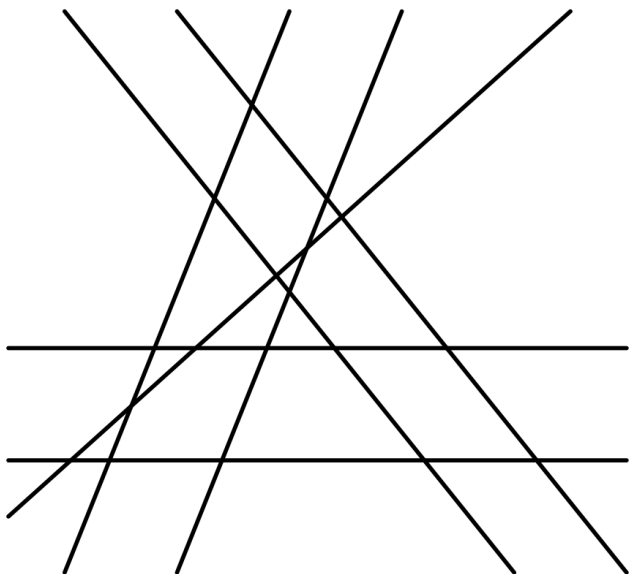
В-1 На рисунке изображено 7 прямых, среди которых три параллельных и ещё две параллельных. Никакие три прямые не пересекаются в одной точке. Сколько существует треугольников, все стороны каждого из которых лежат на этих прямых?



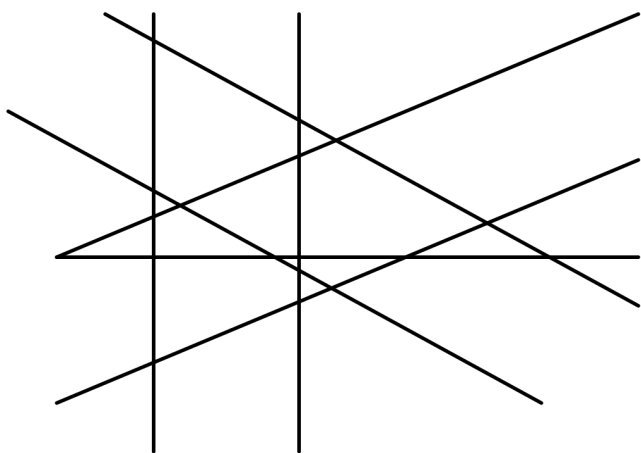
В-2 На рисунке изображено 7 прямых, среди которых три параллельных и ещё две параллельных. Никакие три прямые не пересекаются в одной точке. Сколько существует треугольников, все стороны каждого из которых лежат на этих прямых?



В-3 На рисунке изображено 7 прямых, среди которых три пары параллельных. Никакие три прямые не пересекаются в одной точке. Сколько существует треугольников, все стороны каждого из которых лежат на этих прямых?



В-4 На рисунке изображено 7 прямых, среди которых три пары параллельных. Никакие три прямые не пересекаются в одной точке. Сколько существует треугольников, все стороны каждого из которых лежат на этих прямых?



Олимпиада школьников «Ломоносов» по математике

Отборочный этап 2021/22 учебного года для 5-6 классов

Задача 6 (20 баллов)

В-1 Дорога из пункта A в пункт B длиной 11,5 км состоит из трёх участков: в гору, по равнине и под гору. Пешеход идёт в гору со скоростью 3 км/ч, по равнине — со скоростью 4 км/ч, под гору — со скоростью 5 км/ч. Известно, что на дорогу из A в B он потратил 2 ч 54 мин, а на обратный путь — 3 ч 6 мин. Какова длина (в км) участка пути, проходящего по равнине?

В-2 Дорога из пункта A в пункт B длиной 12,5 км состоит из трёх участков: в гору, по равнине и под гору. Пешеход идёт в гору со скоростью 3 км/ч, по равнине — со скоростью 4 км/ч, под гору — со скоростью 5 км/ч. Известно, что на дорогу из A в B он потратил 3 ч 6 мин, а на обратный путь — 3 ч 24 мин. Какова длина (в км) участка пути, проходящего по равнине?

В-3 Дорога из пункта A в пункт B длиной 10,5 км состоит из трёх участков: в гору, по равнине и под гору. Пешеход идёт в гору со скоростью 3 км/ч, по равнине — со скоростью 4 км/ч, под гору — со скоростью 5 км/ч. Известно, что на дорогу из A в B он потратил 2 ч 36 мин, а на обратный путь — 2 ч 54 мин. Какова длина (в км) участка пути, проходящего по равнине?

В-4 Дорога из пункта A в пункт B длиной 13,5 км состоит из трёх участков: в гору, по равнине и под гору. Пешеход идёт в гору со скоростью 3 км/ч, по равнине — со скоростью 4 км/ч, под гору — со скоростью 5 км/ч. Известно, что на дорогу из A в B он потратил 3 ч 24 мин, а на обратный путь — 3 ч 36 мин. Какова длина (в км) участка пути, проходящего по равнине?
