

Всероссийская олимпиада школьников по математике

7 класс, школьный этап, 2013/14 год

1. Вася может получить число 100, используя десять семёрок, скобки и знаки арифметических действий:

$$100 = (77 : 7 - 7 : 7) \cdot (77 : 7 - 7 : 7).$$

Улучшите его результат: используйте меньшее число семёрок и получите число 100. (*Достаточно привести один пример*).

2. На часах половина девятого. Чему равен угол между часовой и минутной стрелками?

091

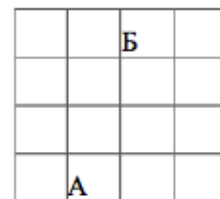
3. Назовём число зеркальным, если слева направо оно «читается» так же, как справа налево. Например, число 12321 — зеркальное. Сколько существует пятизначных зеркальных чисел, которые делятся на 5?

001

4. Саша, Лёша и Коля одновременно стартовали в забеге на 100 м. Когда Саша финишировал, Лёша находился в десяти метрах позади него, а когда финишировал Лёша — Коля находился позади него в десяти метрах. На каком расстоянии друг от друга находились Саша и Коля, когда Саша финишировал? (*Предполагается, что все мальчики бегут с постоянными, но, конечно, не равными скоростями.*)

1161

5. В музее 16 залов, расположенных как показано на рисунке. В половине из них выставлены картины, а в половине скульптуры. Из любого зала можно попасть в любой соседний с ним (имеющий общую стену). При любом осмотре музея залы чередуются: зал с картинами — зал со скульптурами — зал с картинами и т. д. Осмотр начинается в зале А, в котором висят картины, а заканчивается в зале Б.



- а) Обозначьте крестиками все залы, в которых висят картины.
б) Турист хочет осмотреть как можно больше залов (пройти от зала А к залу Б), но при этом в каждом зале побывать не больше одного раза. Какое наибольшее количество залов он сможет посмотреть? Нарисуйте какой-нибудь его маршрут наибольшей длины и **докажите**, что большее количество залов он посмотреть не мог.

6) Самое большее 15 залов