

## 2 тур интернет-олимпиады СУНЦ МГУ

### Математика

10 класс

1. Найдите наименьшее натуральное число с суммой цифр 34, которое делится на 34 и оканчивается на 34.
2. Числа от 1 до 100 равномерно расставлены по кругу в некотором порядке. Число  $A$  называется *хорошим*, если между ним и числом, стоящим напротив него, с обеих сторон круга стоит одинаковое количество чисел, меньших  $A$ . Оказалось, что каждое число в расстановке является хорошим. Какое число может стоять напротив 47?
3. Известно, что один корень уравнения

$$\frac{x-a}{b} + \frac{x-b}{a} = \frac{b}{x-a} + \frac{a}{x-b}$$

при некоторых положительных  $a$  и  $b$  в  $\frac{25}{13}$  раз больше другого. Чему может быть равно отношение большего из чисел  $a$  и  $b$  к меньшему?

4. Неравнобедренный треугольник  $ABC$  подобен треугольнику, с вершинами в основаниях своих высот. Чему может быть равно отношение градусных мер самого большого к самому маленькому углу в этом треугольнике? Если такого треугольника не существует, введите 0.
5. На доску в некотором порядке выписаны натуральные числа  $n, n+1, \dots, n+29$ , они образуют число  $X$ . Под ними в некотором порядке выписаны натуральные числа  $m, m+1, \dots, m+30$ , они образуют число  $Y$ . Может ли выполняться равенство  $X = Y$ ? Если может, то в качестве ответа введите число  $n$ . Если не может, введите 0.
6. Командир построил 14 солдат в шеренгу. Сколькими способами он может выбрать 5 из них для выполнения задания так, чтобы никакие двое не стояли рядом?

Если ответом в задаче является дробное число, введите его разделив целую и дробную часть запятой. Например: «10,24».

Если в задаче несколько вариантов ответа, введите их в порядке возрастания, разделив знаком «;». Например: «1;2,5;10;14».