



ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ

Отборочный тур

10 класс

10.1.1. (20 баллов). Дана арифметическая прогрессия $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$ и два различных числа x и y такие, что числа $a_{11}, x, a_{14}, y, a_{38}$ образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию. Найдите x/y .

10.1.2. (20 баллов). Решите неравенство: $\sqrt{2x^2 - 22|x| + 60} \leq 9 - |x|$.

10.1.3. (20 баллов). Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 25xy^2 = 4x(5x + 7) \\ 2(10y - 11)y = 5xy \end{cases}$$

10.1.4. (20 баллов). Окружность касается гипотенузы прямоугольного треугольника и продолжений катетов. Точка касания D делит гипотенузу AB на две части: AD и DB . Найдите тангенс меньшего угла треугольника ABC , если известно, что $|AD| : |DB| = 10:3$.

10.1.5. (20 баллов). Катер (с постоянной скоростью) и теплоход (с постоянной скоростью) отправились одновременно из пункта A вниз по течению реки, при этом собственная скорость катера была в два раза больше собственной скорости теплохода. Через 4 минуты катер повернул обратно и уменьшил собственную скорость в два раза. Найдите, через сколько времени (в часах) после начала движения из пункта A катер встретил теплоход, если во всех случаях собственная скорость – это скорость в стоячей воде.

Задание	1	2	3	4	5
Баллы					