

9 класс. Условия задач

1. Пусть x и y — натуральные числа такие, что $150x^2y$ и $60xy^2$ являются точными квадратами, а $300xy$ — точным кубом. Вычислите наименьшее возможное значение $x + y$.

2. В каждой из восьми вершин куба написали ненулевое число, а на каждой грани — произведение четырёх чисел, расположенных в её вершинах. Какое наибольшее количество отрицательных чисел может быть среди всех 14 написанных чисел?

3. Остров имеет форму параллелограмма. Миша идёт по границе острова и проходит расстояние равное периметру этого параллелограмма. Его четыре друга Дима, Игорь, Ренат и Саша высаживаются в одной точке внутри острова и идут к четырём разным вершинам параллелограмма по прямой (каждый к своей). Кто в итоге пройдёт большее расстояние, Миша или его друзья в сумме?

4. В танцевальном кружке 40 танцоров. Каждые два из них хотя бы раз участвовали в одном и том же номере. В каждом номере занято не более 20 танцоров. Какое наименьшее количество номеров мог поставить этот кружок?

5. В каждую клетку таблицы 6×6 расставили по цифре от 1 до 6 так, чтобы они не повторялись в строках и столбцах. После этого между некоторыми парами соседних цифр поставили знаки неравенства, а затем сами цифры стёрли. Какое число могло стоять на месте вопросительного знака?

Найдите все варианты и докажите, что других нет.

A						
B			>	<		
C			<	>		
D			>	?	<	
E				>		
F						
	1	2	3	4	5	6