

11 класс

1. Найдите наименьшее 10-значное число, у которого сумма цифр не меньше, чем у любого меньшего его числа.
2. В шахматном турнире каждый сыграл с каждым по одному разу. Победитель половину партий выиграл, половину — сыграл вничью. Оказалось, что он набрал очков в 13 раз меньше, чем все остальные. (За победу — 1 очко, за ничью — 0,5, за поражение — 0.) Сколько было шахматистов в турнире?
3. Длина диагонали прямоугольного параллелепипеда равна 3. Чему равно наибольшее возможное значение площади поверхности у такого параллелепипеда?
4. Все значения квадратного трёхчлена $f(x) = ax^2 + bx + c$ на отрезке $[0; 2]$ по модулю не превосходят 1. Какое наибольшее значение при этом может иметь величина $|a| + |b| + |c|$? Для какой функции $f(x)$ достигается это значение?
5. В треугольнике ABC проведены биссектрисы BB_1 и BB_2 внутреннего и внешнего углов при вершине B . Из точки H пересечения высот опущены перпендикуляры HH_1 и HH_2 на прямые BB_1 и BB_2 . В каком отношении прямая H_1H_2 делит сторону AC ?

Продолжительность олимпиады — **4 часа**.

Максимальное число баллов за задачу — **7 баллов**.

Максимальное число баллов за все задачи — **35 баллов**.