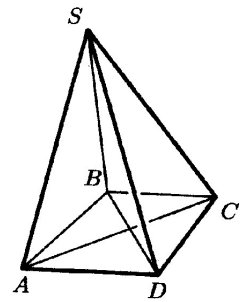


11 класс

11.1. Решите неравенство: $\sqrt{(x-2)^2(x-x^2)} < \sqrt{4x-1-(x^2-3x)^2}$.

11.2. В основании пирамиды $SABCD$ лежит выпуклый четырехугольник $ABCD$ такой, что $BC \cdot AD = BD \cdot AC$. Оказалось, что $\angle ADS = \angle BDS$ и $\angle ACS = \angle BCS$. Докажите, что плоскость SAB перпендикулярна плоскости основания.



11.3. Даны 11 различных натуральных чисел, не больших 20. Докажите, что среди их попарных разностей найдутся четыре одинаковых по абсолютной величине.

11.4. На графике функции $y = \frac{1}{x}$ выбраны две точки A и B с положительными абсциссами. Точки H_A и H_B – основания перпендикуляров, опущенных из этих точек на ось абсцисс, O – начало координат. Докажите, что площадь фигуры, ограниченной прямыми OA , OB и дугой AB , равна площади фигуры, ограниченной прямыми AH_A , BH_B , осью абсцисс и дугой AB .

11.5. Имеется число 1. Петя (начинающий игру) и Вася по очереди проводят с имеющимся числом следующие операции: за один ход умножают его на одно из чисел 2, 3, 4... 10, а затем прибавляют к нему одно из чисел 1, 2, 3... 10. Выигрывает тот, кто первым получит число, не меньшее 1000. Кто победит при правильной игре?