

9 класс. Условия задач

1. Дискриминанты трёх приведённых квадратных трёхчленов равны 1, 4 и 9. Докажите, что можно выбрать по одному корню каждого из этих трёхчленов так, чтобы сумма трёх выбранных корней равнялась сумме трёх оставшихся.

2. При каком наименьшем натуральном n существуют такие натуральные a и b , что

$$\text{НОД}(a, b) = 999 \text{ и } \text{НОК}(a, b) = n!$$

(здесь $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$)?

3. Докажите, что $5x^2 + 5y^2 + 8xy + 2y - 2x + 2 \geq 0$ для любых действительных чисел x, y .

4. В треугольнике ABC проведена медиана AF . Точка D — середина отрезка AF , E — точка пересечения прямой CD и стороны AB . Известно, что $BD = BF$. Докажите, что $AE = DE$.

5. У Вовы в журнале стоит 19 оценок по математике, все двойки и тройки, причём первые четыре оценки — двойки. Оказалось, что среди четвёрок подряд идущих оценок Вовы встречаются все 16 возможных комбинаций из четырёх двоек и троек. Какие у Вовы последние четыре оценки?