

МАТЕМАТИКА
индивидуальный тур

1. Сравнив дроби $111110/111111$, $222221/222223$, $333331/333334$, расположите их в порядке возрастания.
2. 12 кандидатов в мэры рассказывали о себе. Через некоторое время один сказал: "До меня соврали один раз". Другой сказал: "А теперь - дважды". "А теперь - трижды" - сказал третий, и так далее до 12-го, который сказал: "А теперь соврали 12 раз". Тут ведущий прервал дискуссию. Оказалось, что по крайней мере один кандидат правильно посчитал, сколько раз соврали до него. Так сколько же раз всего соврали кандидаты?
3. Медианой пятиугольника $ABCDE$ назовём отрезок, соединяющий вершину с серединой противоположащей стороны (A – с серединой CD , B – с серединой DE и т.д.). Докажите, что если четыре медианы выпуклого пятиугольника перпендикулярны сторонам, к которым они проведены, то таким же свойством обладает и пятая медиана.
4. Решите уравнение

$$(x+1)^{2013} + (x+1)^{2012}(x-1) + (x+1)^{2011}(x-1)^2 + \dots + (x-1)^{2013} = 0.$$

5. На двух клетках шахматной доски стоят чёрная и белая фишки. За один ход можно передвинуть любую из них на соседнюю по вертикали или горизонтали клетку (две фишки не могут стоять на одной клетке). Могут ли в результате таких ходов встретиться все возможные варианты расположения этих двух фишек, причём ровно по одному разу?