

10.1. Новенькие смарт-часы стоят 2019 рублей. У Намжила есть $(500^2 + 4 \cdot 500 + 3) \cdot 498^2 - 500^2 \cdot 503 \cdot 497$ рублей. Хватит ли ему денег на покупку смарт-часов?

10.2. Является ли простым число $4^{2019} + 6^{2020} + 3^{4040}$?

10.3. В трапеции $ABCD$ основания $BC = 3$ и $AD = 9$, угол $\angle BAD = 30^\circ$, а $\angle ADC = 60^\circ$. Через точку D провели прямую, делящую трапецию на две равновеликие части. Найдите длину отрезка этой прямой, заключенного внутри трапеции.

10.4. Куб размера $5 \times 5 \times 5$ клеток разбит на кубики $1 \times 1 \times 1$, внутри каждого из которых сидит по кузнечику. В некоторый момент каждый кузнечик переместился в соседний по стороне кубик (вверх, вниз, влево или вправо при условии, что там кубик есть). Останется ли при этом кубик, в котором не окажется ни одного кузнечика?

10.5. В единичном квадрате произвольным образом отметили 76 точек. Докажите, что некоторым кругом радиуса $\frac{1}{7}$ можно накрыть сразу 4 точки.