

10 класс

1. Через терминал оплаты на мобильный телефон можно перевести деньги, при этом взимается комиссия — натуральное число процентов. Вася положил целое количество копеек на мобильный телефон, и его счет пополнился на 1717 копеек. Сколько денег положил на счет Вася, если известно, что комиссия менее 30%?

2. Решить в целых числах уравнение

$$8x^2 - 10xy - 3y^2 + 4x - 6y = 198$$

3. Через вершину C квадрата $ABCD$ проведена прямая, пересекающая диагональ BD в точке K , а серединный перпендикуляр к стороне AB — в точке M (M между C и K). Найдите $\angle DCK$, если $\angle AKB = \angle AMB$.
4. Известно, что a , b и c — натуральные числа, такие, что a^3 делится на b , b^3 делится на c , c^3 делится на a . Докажите, что $(a + b + c)^{13}$ делится на abc .
5. На доске были написаны три натуральных числа. Петя записал на листочке произведение каких-нибудь двух из этих чисел, а на доске уменьшил третье число на 1. С новыми тремя числами на доске он снова проделал ту же операцию, и так далее до тех пор, пока одно из чисел на доске не стало нулем. Оказалось, что к этому моменту сумма чисел на Петинем листочке равна 2020. Сколько существует различных начальных наборов чисел, для которых такое могло произойти? (Наборы, которые могут быть получены один из другого перестановкой чисел, считаются одинаковыми.)