

8 класс

1. В трапеции $ABCD$ длины оснований AD и BC равны 5 и 8 соответственно, длина диагонали AC равна 13, а угол ACB равен 60° . Найдите длину диагонали BD .
2. У Вадима и Кирилла был пакет конфет. Сначала Вадим взял себе 22% конфет из пакета, а затем Кирилл взял себе 28 конфет. Потом Вадим взял 48% конфет от оставшегося числа конфет, и, наконец, Кирилл взял себе 18 конфет. Оставшиеся в пакете конфеты друзья отдали своему коллеге Денису. Определите, кто из Вадима и Кирилла получил больше конфет, если известно, что Денису досталось менее 10 штук.
3. Для натурального числа n через $d(n)$ обозначим количество всех его натуральных делителей, включая 1 и n . Найдите все пары (a, b) натуральных чисел такие, что
$$\begin{cases} b = 2d(a), \\ a = 3d(b). \end{cases}$$
4. Найдите остаток от деления числа $20^{24} - 24^{20}$ на $20 + 24$.
5. Про M различных положительных чисел известно, что любые 75 из них являются длинами сторон некоторого 75-угольника. При каком наименьшем $M \geq 75$ среди этих чисел обязательно найдутся три, равные длинам сторон некоторого треугольника?