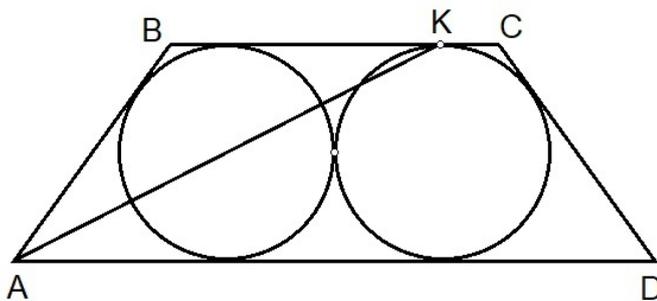


10 класс

1. Найдите такое натуральное x , что значение выражения $2^x + 2^8 + 2^{11}$ является квадратом натурального числа.
2. Рассматриваются квадратичные функции $y = x^2 + px + q$, у которых $p + \frac{1}{3}q = 2023$. Докажите, что их графики проходят через одну точку.
3. Натуральное число n таково, что $n^2 + 1$ – десятизначное число. Верно ли, что в числе $n^2 + 1$ всегда найдутся одинаковые цифры?
4. Биссектриса острого угла A равнобедренной трапеции $ABCD$ пересекает её основание в точке K . В этой трапеции расположены две равные окружности радиуса r , касающиеся её сторон и друг друга, причем K – одна из точек касания. Найдите площадь трапеции $ABCD$.



5. Найдите все пары $(x; y)$ действительных чисел, удовлетворяющие условиям: $x^3 + y^3 = 1$ и $x^4 + y^4 = 1$.