

Олимпиада КФУ по математике**11 класс, 2020 год**

1. Провод длиной d метров разрезали на два куска. Можно ли из образовавшихся двух частей провода вырезать куски длиной 1, 2, 3, 6 и 12 метров, если

а) $d = 25$;

б) $d = 24,99$?

2. Функция $f(x)$, заданная на всей числовой оси, при всех действительных x и y удовлетворяет равенству $f(x)f(y) = f(x - y)$. Известно, что $f(21) = 1$. Чему равно $f(2020)$?

3. Неотрицательные числа a, b, c и d таковы, что $a + b + c + d = 4$. Найдите наибольшее возможное значение суммы $S = ab + bc + cd$ и определите все четвёрки (a, b, c, d) чисел, для которых это максимальное значение достигается.

4. На сторонах BC и AC треугольника ABC выбраны точки D и E соответственно так, что $BD = AE$. Прямая, соединяющая центры описанных окружностей треугольников ADC и BEC , пересекает прямые AC и BC в точках K и L соответственно. Чему равно отношение $KC : LC$?