

Формулы сокращённого умножения

1. Про числа a , b и c известно, что $(a + b)^2 + (b + c)^2 + (a + c)^2 = (a + b + c)^2$.
Найдите значения a , b и c .

2. Найдите значение выражения:

$$\frac{(2 + 3)(2^2 + 3^2) \dots (2^{256} + 3^{256})(2^{512} + 3^{512}) + 2^{1024}}{3^{1024}}.$$

3. Найдите все натуральные значения n , для которых число $n^5 + n + 1$ является простым.

4. Сумма положительных чисел x и y равна 1. Докажите, что

$$\left(\frac{1}{x^2} - 1\right) \left(\frac{1}{y^2} - 1\right) \geq 9.$$

5. Для чисел a , b и c , неравных нулю, выполняется равенство:

$$a^2(b + c - a) = b^2(c + a - b) = c^2(a + b - c).$$

Верно ли, что $a = b = c$?