

Формулы сокращенного умножения

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

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

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3$$

$$a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

1. Вычислите:

(а) $(100 + 1)^2$

(б) 71^2

(в) $(90 - 1)^2$

(г) 76^2

(д) $0,37 \times 0,43$

2. Если дано, что $a + b = 7$, $a \cdot b = 5$. Найдите:

(а) $a^2 + b^2$

(б) $(a - b)^2$

(в) $a^2b + ab^2$

(г) $a^3b^6 + a^6b^3$

3. Найдите сумму двух различных чисел a и b , если $a^2 + 2020a = b^2 + 2020b$.

4. (а) $a^2 - b^2 = p$, где p — простое. Найдите все решения, где a и b будут простыми.

(б) Сколько существует различных целочисленных решений уравнения $x^2 - y^2 = 101$?

5. Решите уравнение $a^2 = 20202019 \cdot 20202021 + 1$

6. n — натуральное число. Докажите, что $n(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 1$ является полным квадратом. (Не стоит сразу раскрывать все скобки)

7. Известно, что $(b - \frac{1}{b}) = 3$, найдите чему равно $2b^3 + 3b^2 + \frac{3}{b^2} - \frac{2}{b^3}$

8. Представьте $x^4 + 81$ в виде произведения многочленов меньших степеней.