

1. Упростите выражение:

а) $(a^2 - 2a + 6) - (a - 2a^2)$; б) $2a^2b(a + 3b) - 3a^2b(a - 2b)$.

2. Замените выражение M многочленом так, чтобы получилось тождество:

а) $M + (2xy + x^2) = 2x^2 + xy - 2y^2$;

б) $M - (x^2 - 2xy + 3y^2) = x^2 + xy - y^2$.

4. Докажите, что выражение $2x(3 - x) - (x + 1)(x + 5) + 4$ принимает лишь отрицательные значения.

5. Упростите выражение $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^3 + 1) + 1$ и найдите его значение при таких значениях переменной, для которых верно равенство $|x| = 2$.

6. Приведите многочлен $4b \cdot ab + (-1)^{2003} \cdot b \cdot (-a)^3 - a \cdot (-2b)^2 - a^3b + (-ab)a$ к стандартному виду и найдите его значение при $a = -2, b = 7$.

7. Дано множество $A = \{0; 1; -1; 2; -2; 3; -3; 4; \dots; 2003\}$. Сколько элементов содержит это множество?

3. От пристани вниз по течению реки отошел катер, а через 3 ч после этого против течения реки отошел второй катер. Собственная скорость каждого катера равна v км/ч, скорость течения реки — w км/ч.

Запишите в виде выражения, каково будет расстояние между катерами через 2 ч после начала движения второго катера.