

Самостоятельная 21

Вариант 1

1. Разложите на множители:

- 1) $c^3 + 8$; 3) $x^6 - y^9$;
2) $27a^3 - b^3$; 4) $(a - 2)^3 + 27$.

2. Подставьте вместо звёздочек такие одночлены, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(* + *)(9x^2 - * + 25y^2) = 27x^3 + 125y^3$;
2) $(xy^4 - *)(* + * + z^{12}) = x^3y^{12} - z^{18}$.

3. Решите уравнение $(3 + 4x)(9 - 12x + 16x^2) - 16x(4x^2 - 1) = -5$.

4. Докажите тождество

$$(x - 4)(x + 4)(x^2 - 4x + 16)(x^2 + 4x + 16) = x^6 - 4^6.$$

5. Докажите, что значение выражения $2^{12} + 3^3$ делится нацело на 19.

Вариант 2

1. Разложите на множители:

- 1) $a^3 + 64$; 3) $b^9 + a^{12}$;
2) $8x^3 - y^3$; 4) $(a + 3)^3 - 27$.

2. Подставьте вместо звёздочек такие одночлены, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(* + *)(16a^2 - * + 9b^2) = 64a^3 + 27b^3$;
2) $(m^3n - *)(* + * + k^8) = m^9n^3 - k^{12}$.

3. Решите уравнение $(2 - 3x)(4 + 6x + 9x^2) + 3x(9x^2 - 2) = -4$.

4. Докажите тождество

$$(x - 2)(x + 2)(x^2 + 2x + 4)(x^2 - 2x + 4) = x^6 - 2^6.$$

5. Докажите, что значение выражения $2^{15} - 3^3$ делится нацело на 29.

Вариант 3

1. Разложите на множители:

- 1) $m^3 + 27$; 3) $a^6 - b^{15}$;
2) $64y^3 - x^3$; 4) $(a - 9)^3 + 64$.

2. Подставьте вместо звёздочек такие одночлены, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(* + *)(25x^2 - * + 16y^2) = 125x^3 + 64y^3$;
2) $(x^2y^3 - *)(* + * + z^{10}) = x^6y^9 - z^{15}$.

3. Решите уравнение

$$(4 - 5x)(16 + 20x + 25x^2) + 25x(5x^2 - 1) = -11.$$

4. Докажите тождество

$$(x + 3)(x - 3)(x^2 - 3x + 9)(x^2 + 3x + 9) = x^6 - 3^6.$$

5. Докажите, что значение выражения $3^{12} - 2^3$ делится нацело на 79.

Вариант 4

1. Разложите на множители:

- 1) $n^3 - 125$; 3) $m^9 - n^{15}$;
2) $27x^3 + y^3$; 4) $(x + 2)^3 - 64$.

2. Подставьте вместо звёздочек такие одночлены, чтобы выполнялось равенство:

- 1) $(* + *)(4a^2 - * + 36b^2) = 8a^3 + 216b^3$;
2) $(mn^2 - *)(* + * + k^6) = m^3n^6 - k^9$.

3. Решите уравнение $(2 + 3x)(4 - 6x + 9x^2) - 9x(3x^2 - 4) = -28$.

4. Докажите тождество

$$(x + 5)(x - 5)(x^2 + 5x + 25)(x^2 - 5x + 25) = x^6 - 5^6.$$

5. Докажите, что значение выражения $3^9 + 2^3$ делится нацело на 29.