

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

Математика

9 класс

Урок №24

Формулы сокращенного умножения.

Павлов Андрей Николаевич,
председатель предметной комиссии ЕГЭ по математике
Московской области

Формулы сокращенного умножения

- Простейшие задания на вычисления и упрощение выражений
- Более сложные задания на упрощение выражений

Формулы сокращенного умножения

1. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ – квадрат суммы

2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ – квадрат разности

3. $a^2 - b^2 = (a - b) \cdot (a + b)$ – разность квадратов

4. $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ – куб суммы

5. $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$ – куб разности

6. $a^3 - b^3 = (a - b) \cdot (a^2 + ab + b^2)$ – разность кубов

7. $a^3 + b^3 = (a + b) \cdot (a^2 - ab + b^2)$ – сумма кубов

Простейшие задачи на вычисление

1. Найдите значение выражения

$$\sqrt{109^2 - 60^2}$$

2. Найдите значение выражения

$$\frac{42^2 - 0,42^2}{42,42}$$

3. Найдите значение выражения

$$(5 - 3\sqrt{7})(5 + 3\sqrt{7})$$

Простейшие задачи на упрощение выражений

4. Сократите дробь

$$\frac{a^2 + 3a}{9 - a^2}$$

5. Упростите выражение

$$\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 2 \right) \cdot \frac{1}{a-b}$$

Более сложные задачи на упрощение выражений

6. Разложите на множители $a^2 - 9b^2 + 12bc - 4c^2$

7. Сократите дробь $\frac{16a^2 - 8a + 1}{1 - 4a + x - 4ax}$

8. Упростите выражение $\frac{(x+1)^3 + (x-1)^3}{2x^2 + 6}$

9. Упростите выражение $\frac{36-y^2}{y-8} \cdot \left(\frac{y}{y-6} - \frac{2y}{y^2-12y+36} \right) + \frac{12y}{y-6}$

10. Найдите наибольшее значение выражения

$$\frac{10}{x^2 + y^2 + 4x - 6y + 14}$$