

Занятие №19. Формулы сокращенного умножения. Теория.

Формулы сокращённого умножения:

1) $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$ - разность квадратов

Прим1. $9 - m^2 = 3^2 - m^2 = (3 - m)(3 + m)$;

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

Прим1. $(2 + x)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot x + x^2 = 4 + 4x + x^2$

Прим2. $(3\sqrt{x} + 7)^2 = (3\sqrt{x})^2 + 2 \cdot 7 \cdot 3\sqrt{x} + 7^2 = 9x + 42\sqrt{x} + 49$

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

Прим. $(x - 0,5)^2 = x^2 - 2 \cdot 0,5x + 0,5^2 = x^2 - x + 0,25$

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) $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$ - сумма кубов

7) $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$ - разность кубов

Прим1. $8 - x^3 = 2^3 - x^3 = (2 - x)(2^2 + 2x + x^2)$

Задачи.

Запишите выражение в виде трёхчлена, пользуясь нужной

1. формулой:

а) $(t + v)^2$; в) $(p + 1)^2$; д) $(c - x)^2$;
б) $(m - n)^2$; г) $(y - 2)^2$; е) $(3 + a)^2$;

2. Представьте квадрат двучлена в виде трёхчлена:

а) $(2x - 1)^2$; в) $(4z - 3)^2$; д) $(4 - 2b)^2$;
б) $(5y + 1)^2$; г) $(3a + 2)^2$; е) $(3 + 6c)^2$;

3. Выполните возведение в квадрат:

а) $(2x + 3y)^2$; в) $(4u - 3t)^2$; д) $(ab + 2)^2$;
б) $(3a - 2b)^2$; г) $\left(2m + \frac{1}{2}n\right)^2$; е) $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2$;

Преобразуйте в многочлен:

а) $(x^2 + 3)^2$; в) $(1 - m^3)^2$; д) $(2y^2 - 3x^2)^2$;
4. б) $(a^2 - 2)^2$; г) $(5 + c^3)^2$; е) $(x^2y^2 + 1)^2$.

Домашнее задание.

Запишите выражение в виде трёхчлена, пользуясь нужной

1. формулой:

ж) $(z - 5)^2$;
з) $(b + 6)^2$.

2. Представьте квадрат двучлена в виде трёхчлена:

ж) $(1 - 2k)^2$;
з) $(5 + 3t)^2$.

3. Выполните возведение в квадрат:

ж) $(1 - xz)^2$;
з) $\left(y + \frac{1}{y}\right)^2$.