

5 апреля
Классная работа

Разложите многочлен на множители.

а) $5x^3 - 10x$;

г) $y^2 + 6y + 9$;

ж) $a^3 + 1$;

б) $a^2 - 4$;

д) $4x^2 - 4x + 1$;

з) $49p^2 - q^4$.

в) $\frac{1}{25} - x^2$;

е) $9n^2 - \frac{1}{121}m^2$;

Какие существуют способы разложения многочлена на множители?

- 1) вынос общего множителя за скобки;
- 2) способ группировки;
- 3) применение формул сокращенного умножения.

$$1) 6a^3b^2 - 9a^2b^2 + 12ab^3 = 3ab^2(2a^2 - 3a + 4b);$$

$$2) \frac{1}{25} - a^4 = \left(\frac{1}{5} - a^2\right)\left(\frac{1}{5} + a^2\right);$$

$$3) 2x^3 + 6x - 5x^2 - 15 = (2x^3 + 6x) - (5x^2 + 15) = 2x(x^2 + 3) - 5(x^2 + 3) = \\ = (x^2 + 3)(2x - 5).$$

Разобрать примеры 1 и 2 из учебника

Пример 1. Разложим на множители многочлен $10a^3 - 40a$.

- Члены этого многочлена имеют общий множитель $10a$. Вынесем этот множитель за скобки:

$$10a^3 - 40a = 10a(a^2 - 4).$$

Разложение на множители можно продолжить, применив к выражению $a^2 - 4$ формулу разности квадратов. В результате получим в качестве множителей многочлены более низких степеней.

Имеем

$$10a(a^2 - 4) = 10a(a + 2)(a - 2).$$

Значит,

$$10a^3 - 40a = 10a(a + 2)(a - 2). <$$

Пример 2. Разложим на множители многочлен $ab^3 - 3b^3 + ab^2y - 3b^2y$.

► Сначала вынесем за скобки общий множитель b^2 :

$$ab^3 - 3b^3 + ab^2y - 3b^2y = b^2(ab - 3b + ay - 3y).$$

Попробуем теперь разложить на множители многочлен

$$ab - 3b + ay - 3y.$$

Сгруппировав первый член со вторым и третий с четвертым, будем иметь

$$\begin{aligned} ab - 3b + ay - 3y &= b(a - 3) + y(a - 3) = \\ &= (a - 3)(b + y). \end{aligned}$$

Окончательно получим

$$ab^3 - 3b^3 + ab^2y - 3b^2y = b^2(a - 3)(b + y). \quad \triangleleft$$

Формирование умений и навыков.

1. № 934 (а, в, д), № 935.

2. № 937.

Решение:

Это тождество можно доказывать как слева направо, так и справа налево.

Разложим на множители левую часть равенства:

$$\begin{aligned} a^8 - b^8 &= (a^4 - b^4)(a^4 + b^4) = (a^2 - b^2)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4) = \\ &= (a - b)(a + b)(a^2 + b^2)(a^4 + b^4). \end{aligned}$$

Доказано.

3. № 938.

4. № 939 (а, в, д).

Решение:

$$\text{а) } 3x^2 + 6xy + 3y^2 = 3(x^2 + 2xy + y^2) = 3(x + y)^2;$$

5. № 942 (а, в).

Решение:

$$\begin{aligned} \text{а) } 4xy + 12y - 4x - 12 &= (4xy - 4x) + (12y - 12) = 4x(y - 1) + 12(y - 1) = \\ &= (y - 1)(4x + 12) = 4(y - 1)(x + 3); \end{aligned}$$

ДЗ:№ 936; № 939 (б, г, е); № 942
(б, г).