Тема «Применение способов разложения на множители при решении уравнений»

1. Вопросы учащимся: (ОТВЕТИТЬ ПИСЬМЕННО)

1. Что, значит, разложить многочлен на множители?

2. В каком случае произведение множителей равно 0?

3. Какие приёмы разложения на множители вам известны?

4. Чему равны квадрат суммы, разности двух слагаемых?

5. Чему равна разность квадратов двух слагаемых?

2. Предлагаю решить уравнение $x^2+6x+9=0$ двумя способами.

$$x^2+6x+9=0$$
$$x^2+3x+3x+9=0$$
$$x(x+3)+3(x+3)=0$$
$$(x+3)(x+3)=0$$
$$x+3=0 \text{ или } x+3=0$$
$$x=-3 \qquad x=-3$$
Ответ: -3

$$x^2+6x+9=0$$
$$(x+3)^2=0$$
$$x+3=0$$
$$x=-3$$
Ответ: -3

Вопрос: Какой способ оказался более рациональным? Как его можно назвать?

(*Выделение полного квадрата суммы*)

3. Тест (ОТВЕТИТЬ ПИСЬМЕННО)

1. Разложение многочлена на множители – это:

А) представление многочлена в виде суммы двух или нескольких многочленов;

Б) представление многочлена в виде произведения двух или нескольких одночленов;

В) представление многочлена в виде произведения двух или нескольких многочленов.

2. Завершить утверждение.

Представление многочлена в виде произведения одночлена и многочлена называется **…**

3. Восстановить порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.

Чтобы разложить многочлен на множители способом группировки, нужно:

А) вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки;

Б) сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель;

В) вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки.

4. Отметить знаком плюс верные выражения.

а) $а^2 + в^2 - 2ав = (а - в)^2$;

б) $m^2 + 2mn - n^2 = (m - n)^2$;

в) $2pt - p^2 - t^2 = (p - t)^2$;

г) $2cd + c^2 + d^2 = (c + d)^2$.

Задание. Разложить многочлен на множители и указать, какие приемы использовались при этом

Пример 1. $36а^6в^3 - 96а^4в^4 + 64а^2в^5$.

Решение. $36а^6в^3 - 96а^4в^4 + 64а^2в^5 = 4а^2в^3(9а^4 - 24а^2в + 16в^2) = 4а^2в^3(3а^2 - 4в)^2$

Комбинировали два приема:

- вынесение общего множителя за скобки;

- использование формул сокращенного умножения.

Пример 2. $a^2 + 2ab + b^2 – c^2$.

Решение. $a^2 + 2ab + b^2 – c^2 = (a^2 + 2ab + b^2) – c^2 = (a + b)^2 – c^2 = (a + b – c)(a + b + c)$.

Комбинировали два приема:

- группировку;

- использование формул сокращенного умножения.

Пример 3. $y^3 - 3y^2 + 6y – 8$.

Решение. $y^3 - 3y^2 + 6y – 8 = (y^3 – 8) - (3y^2 – 6y) = (y – 2)(y^2 + 2y + 4) – 3y(y – 2) = (y – 2)(y^2 – y + 4)$.

Комбинировали три приема:

- группировку;

- использование формул сокращенного умножения.

- вынесение общего множителя за скобки.

Эти примеры показывают, что при разложении многочлена на множители полезно соблюдать следующий порядок.

1. Вынести общий множитель за скобку (если он есть).
2. Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения.
3. Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели).

Задание

Совокупность различных приемов разложения на множители позволяет легко и изящно производить арифметические вычисления, решать уравнения вида $ax^2 + bx + c = 0$ – такие уравнения называются квадратными, мы начнем изучать в 8-м классе, решать задачи на делимость, доказывать тождества.

1. Решить уравнения:

$x^2 + 10x + 21 = 0$

Решение.

$x^2 + 10x + 25 – 4 = 0$
$(x + 5)^2 – 4 = 0$
$(x + 5 - 2)(x + 5 + 2) = 0$

$(x + 3)(x + 7) = 0$

$x = -3$, $x = -7$.

РАБОТА с УЧЕБНИКОМ

№943, №949, №954

Ответить на вопросы с.178 (устно)