

Открытый урок

Тема: «Применение различных способов для разложения на множители»

Цель урока. Знать: способы разложения многочлена на множители.

Уметь: их использовать для представления многочлена в виде произведения.

Ход урока:

I. Организационный момент

II. Математический диктант

1) Разложите на множители многочлен

$$3x + 2xy \quad [2ab - 5b]$$

2) разложите на множители многочлен

$$7a - 7b + an - bn$$

3) Разложите на множители многочлен

$$(3a + 4)^2 \quad [25y^2 - x^2]$$

4) Разложите на множители многочлен

$$x^2 - 1 = 0 \quad [x^2 - 16 = 0]$$

5) Записать форму квадратов суммы двух выражений [разности квадратов двух выражений]

Математический диктант проверить сразу (взаимопроверка) и поставить оценки выборочно в журнал

Оценка «3» за 2, 3 задания

Оценка «4» за 4 задания

Оценка «5» за 5 заданий

III. Объяснение нового материала

Итак, работа, давайте перечислим способы разложения многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, способ группировки, формулы сокращенного умножения. Иногда применяют сразу несколько способов. При этом начинать преобразование следует, если это возможно, с вынесения общего множителя за скобки.

Пример 1. Разложим на множители многочлен

$$10a^3 - 40a = 10a \cdot a^2 - 10a \cdot 4 = 10a(a^2 - 4) = 10a \cdot (a-2)(a+2)$$

$$\text{Пример 2. } ab^3 - 3b^3 + ab^2y - 3by = b^2(ab - 3b + ay - 3y) = b^2((ab+2y) - (3b+3y)) \\ = b^2(a(b+y) - 3(b+y)) = b((b+y)(a-3)) = b^2(b+y)(a-3) = b^2(b+y)(a-3)$$

Пример 3. Разложим на множители многочлен

$$a^2 - 4ax - 9 + 4x^2 = (a^2 - 4ax + 4x^2) - 9 = (a - 2x)^2 - 9 = (a - 2x - 3) \cdot (a - 2x + 3)$$

IV. Закрепление нового материала

N934.

а) $5x^2 - 5y^2 = 5(x^2 - y^2) = 5(x - y)(x + y)$

б) $am^2 - an^2 = a(m^2 - n^2) = a(m - n)(m + n)$

в) $2ax^2 - 2ay^2 = 2a(x^2 - y^2) = 2a(x - y)(x + y)$

г) $9p^2 - 9 = 9(p^2 - 1) = 9(p - 1)(p + 1)$

д) $16x^2 - 4 = 4(4x^2 - 1) = 4(2x - 1)(2x + 1)$

е) $75 - 27c^2 = 3 \cdot 25 - 3 \cdot 9c^2 = 3(25 - 9c^2) = 3(5-3c)(5+3c)$

N939

а) $3x^2 + 6xy + 3y^2 = 3(x^2 + 2xy + y^2) = 3(x + y)^2 = 3(x + y)(x + y)$

$$\text{б) } -m^2 + 2m - 1 = -(m^2 - 2m + 1) = -(m - 1)^2$$

$$\text{в) } -4x - 4 - x^2 = -(x^2 + 4x + 4) = -(x + 2)^2$$

$$\text{г) } 6p^2 + 24q^2 + 24pq = 6(p^2 + 4q^2 + 4pq) = 6(p+2q)^2$$

$$\text{д) } 45x + 30ax + 5a^2x = 5x(9 + 6a + a^2) = 5x(3 + a)^2$$

$$\text{е) } 18cx^2 - 24cx + 8c = 2c(9x^2 - 12x + 4) = 2c(3x-2)^2$$

N942

$$\text{а) } 4xy + 12y - 4x - 12 = (4xy + 12y) - (4x + 12) = y(4x+12) - (4x+12) = (y - 1)(4x + 12)$$

$$\text{б) } 60 + 6ab - 30b - 12a = (60 - 12a) + (6ab - 30b) = 12(5 - a) - 6b(5 - a) = (12 - 6b)(5 - a)$$

$$\text{в) } -abc - 5ac - 4ab - 20a = -a(bc + 5c + 4b + 20) = -a((bc + 4b) + (5c+20)) = -a(b(c+4)) = -a \cdot (b + 4)(c+4)$$

$$\text{г) } a^3 + a^2b + a^2 + ab = a(a^2 + ab + a + b) = a(a(a + b) + (a + b)) = a(a+1)(a+b)$$

N 949

$$\text{а) } x^3 - x = 0$$

$$x(x^2 - 1) = 0$$

$$x(x - 1)(x + 1) = 0$$

$$x = 0, x = 1, x = -1$$

Ответ: -1; 0; 1.

$$\text{б) } 9x - x^3 = 0$$

$$x(9 - x^2) = 0$$

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

$$x = 0, x = 3, x = -3$$

Ответ: -3; 0; 3

$$\text{в) } x^3 + x^2 = 0$$

$$x^2(x + 1) = 0$$

$$x = 0; x = -1$$

Ответ: -1; 0

$$\text{г) } 5x^4 - 20x^2 = 0$$

$$5x^2(x^2 - 4) = 0$$

$$x = 0 \text{ или } x = 2 \text{ или } x = -2.$$

Ответ: -2; 0; 2

V. Итог урока.

Итак, сегодня научились представлять многочлен в виде произведения, применяя последовательно несколько способов.

VI. Домашнее задание.

П. 38. N934, N935, N936, N939, 942.