

Тема. Розкладання многочленів на множники за допомогою формул квадрата суми і квадрата різниці

Після цього заняття потрібно вміти:

розкласти многочлени на множники застосовуючи формули квадрата суми та квадрата різниці.

Пригадайте

- Яку тотожність називають формулою квадрата суми двох виразів?
- Сформулюйте правило піднесення до квадрата суми двох виразів.
- Яку тотожність називають формулою квадрата різниці двох виразів?
- Сформулюйте правило піднесення до квадрата різниці двох виразів.

Перегляньте відео

[Квадрат суми та квадрат різниці](#)

Виконайте вправи на повторення

Степінь з натуральним показником

- <https://wordwall.net/uk/resource/59530011>
- <https://wordwall.net/uk/resource/59954917>

Розв'язування задач

Задача 1

Згорніть многочлен у повний квадрат:

- 1) $m^2 - 2mn + n^2 = (m - n)^2$;
- 2) $p^2 + 2pq + q^2 = (p + q)^2$;
- 3) $a^2 + 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = (a + 3)^2$.

Задача 2

Розкладіть на множники:

- 1) $a^2 - 6a + 9 = (a - 3)^2 = (a - 3)(a - 3)$;
- 2) $64 + 16b + b^2 = (8 + b)^2 = (8 + b)(8 + b)$;
- 3) $0,01m^2 + 0,2m + 1 = (0,1m + 1)^2 = (0,1m + 1)(0,1m + 1)$;
- 4) $\frac{1}{25} - \frac{2}{5}p + p^2 = \left(\frac{1}{5} - p\right)^2 = \left(\frac{1}{5} - p\right)\left(\frac{1}{5} - p\right)$;
- 5) $4m^2 - 12m + 9 = (2m - 3)^2 = (2m - 3)(2m - 3)$.

Задача 3

Обчисліть зручним способом:

- 1) $36^2 + 2 \cdot 36 \cdot 14 + 14^2 = (36 + 14)^2 = 2500$;
- 2) $117^2 - 2 \cdot 117 \cdot 17 + 17^2 = (117 - 17)^2 = 100^2 = 10000$.

Задача 4

Знайдіть значення виразу, попередньо згорнувши його у повний квадрат:

- 1) $a^2 - 2a + 1$, якщо $a = 91$; -19 ;
- 2) $4m^2 + 28m + 49$, якщо $m = -3,5$; 0 ;
- 3) $16x^2 - 40xy + 25y^2$, якщо $x = 5$, $y = 4$.

Розв'язання:

1) $a^2 - 2a + 1 = (a - 1)^2$;

Якщо $a = 91$, то $(a - 1)^2 = (91 - 1)^2 = 90^2 = 8100$;

Якщо $a = -19$, то $(a - 1)^2 = (-19 - 1)^2 = (-20)^2 = 400$.

2) $4m^2 + 28m + 49 = (2m)^2 + 2 \cdot 2m \cdot 7 + 7^2 = (2m + 7)^2$;

Якщо $m = -3,5$, то $(2m + 7)^2 = (2 \cdot (-3,5) + 7)^2 = 0$;

Якщо $m = 0$, то $(2m + 7)^2 = (2 \cdot 0 + 7)^2 = 49$.

3) $16x^2 - 40xy + 25y^2 = (4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 5y + (5y)^2 = (4x - 5y)^2$;

Якщо $x = 5$, $y = 4$, то $(4x - 5y)^2 = (4 \cdot 5 - 5 \cdot 4)^2 = 0$.

Задача 5

Замініть «зірочки» одночленами так, щоб одержаний тричлен був повним квадратом (знайдіть три різних розв'язки задачі): $* - 48xy + *$

Розв'язання:

1) $* - 48xy + * = 4x^2 - 48xy + 144y^2 = (2x - 12y)^2$

2) $* - 48xy + * = 9x^2 - 48xy + 64y^2 = (3x - 8y)^2$

3) $* - 48xy + * = 16x^2 - 48xy + 36y^2 = (4x - 6y)^2$

Задача 6

Щосереді в аптеці «Будьте здорові» діє 15-відсоткова знижка для пенсіонерів. Скільки грошей заощадить пенсіонер, придбавши ліки в середу, якщо роздрібна ціна цих ліків становить 580 грн?

Розв'язання:

580 грн – 100%

x грн – 15%

$$\frac{580}{x} = \frac{100}{15};$$

100x = 8700;

x = 8700 : 100;

x = 87 (грн).

Відповідь: 87 грн.

Поміркуйте

Наведіть приклад тричлена, що є: квадратом суми; квадратом різниці.

Домашнє завдання

- Опрацювати підручник с.131-132
- Виконати письмово №724, 726

Фото виконаної роботи потрібно надіслати на HUMAN або на електронну пошту

nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерело

О. Істер Алгебра, підручник для 7 класу, ч.2. - Київ: "Генеза". – 2024