

Гімназія “Академія”

Алгебра і початки аналізу. 7 клас.

Тема уроку:

“ФОРМУЛИ СКОРОЧЕНОГО МНОЖЕННЯ”

Розробив вчитель
математики
вищої категорії,
старший вчитель:
Деркач О.Р.

Київ - 2019

Тема:
Формули скороченого множення.
Узагальнюючий урок.

Епіграф:

«Є в математиці щось таке, що викликає людське захоплення.»

Ф. Хаусдорф

Мета:

- 1) Повторити, систематизувати та узагальнити відомості учнів про формули скороченого множення.
- 2) Формувати в учнів уміння користуватися формулами скороченого множення; розвивати логічне мислення, увагу, спостережливість, показати красу чудес формул, спів-ставляючи їх з чудесами світу.
- 3) Показати, що знання потрібні в різних життєвих ситуаціях, виховувати пізнавальний інтерес до предмета.

Тип уроку:

Урок закріплення знань, умінь і навичок.

Хід уроку:

I. Організаційний момент.

II. Актуалізація опорних знань.

- 1) Записати 7 основних формул (на дошці учні записують по черзі.)
- 2) Для чого існують ці формули?
- 3) Які способи розкладання на множники?
- 4) Де вони використовуються?

На дошці записані приклади. (Усний рахунок)

Обчислити:

- 1) $45^2 - 25^2 = (45 - 25)(45 + 25) = 20 * 70 = 1400$
- 2) $96 * 104 = (100 - 4)(100 + 4) = 10000 - 16 = 9984$
- 3) $18^2 + 2 * 18 * 12 + 12^2 = (18 + 12)^2 = 30^2 = 900$

Розкласти на множники:

- 1) $a^2 - 25 = (a - 5)(a + 5)$
- 2) $(a - 1)^2 = a^2 - 2a + 1$
- 3) $a^3 + 1 = (a + 1)(a^2 - a + 1)$

На картках записані завдання (I рівень).

Розв'язавши кожне по черзі, відкриваємо картинку 7 чудес світу.

1. Застосувати формулу різниці квадратів
 - а) $100 - a^2 b^2$
 - б) $(m^3 - x^2 y^2)(m^3 + x^2 y^2)$
2. Застосувати формулу квадрат суми
 - а) $(3x + 2y)^2$
 - б) $25a^2 + 10a + 1$
3. Застосувати формулу квадрат різниці
 - а) $(5x^3 - 1)^2$
 - б) $81a^2 - 18ab + b^2$
4. Застосувати формулу куб суми
 - а) $(a + 2b)^3$
 - б) $1 + 3 * 1^2 * x + 3 * 1 * x^2 + x^3$
5. Застосувати формулу куб різниці
 - а) $(x^2 - 1)^3$
 - б) $a^6 - 3a^4 b + 3a^2 b^2 - b^3$
6. Застосувати формулу суми кубів
 - а) $c^3 + 64x^3$
 - б) $(x - 0,2)(x^2 + 0,2x + 0,04)$
7. Застосувати формулу різниці кубів
 - а) $27a^3 - 8b^3$
 - б) $(a^3 - 1)(a^6 + a^3 + 1)$

Ви помітили, що сім чудес світу пов'язані з 7 чудесами математики – формулами скороченого множення. Ці формули застосовували при обчисленнях для побудови чудес світу.

Продовжуємо практично застосовувати ці формули, з метою підготовки до тестування.

Картка № 2
I – варіант

Установіть відповідність між заданими виразами(1 – 5) та виразами, що їм тотожно дорівнюють

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. $(x + 2y)^2$ | З $(x - 1)(x^2 + x + 1)$ |
| 2. $(4x - y)(y + 4x)$ | Р $x^2 - 4xy + 4y^2$ |
| 3. $(x - 2y)^2$ | А $(x + 4y)(4y - x)$ |
| 4. $16y^2 - x^2$ | В $x^2 + 4xy + 4y^2$ |
| 5. $x^3 - 1$ | И $16x^2 - y^2$ |

	И	А	В	Р	З
1					
2					
3					
4					
5					

Картка № 2
II – варіант

Установіть відповідність між заданими виразами(1 – 5) та виразами, що їм тотожно дорівнюють

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. $(3x + 1)^2$ | И $25b^2 - c^2$ |
| 2. $(5b - c)(c + 5b)$ | Л $(2b - 3)(3 + 2b)$ |
| 3. $(2b - c)^2$ | Ч $9x^2 + 6x + 1$ |
| 4. $4b^2 - 9$ | О $(x + 1)(x^2 - x + 1)$ |
| 5. $x^3 + 1$ | С $4b^2 - 4bc + c^2$ |

	О	Ч	Л	С	И
1					
2					
3					
4					
5					

Картка № 3 Тести
II рівень

1. Розв'язати рівняння

$$(x + 6)(x - 6) - x^2 = 6x$$

А	Б	В	Г
2	6	3	-6

2. Спростити вираз

$$(2 - x)^3 + x(x^2 - 6x + 12) =$$

А	Б	В	Г
2	-8	8	-4

3. Розкласти на множники

$$2a^3 + 3a^2 - 2a - 3 =$$

А	Б	В	Г
$(2a + 3)a^2$	$(a - 1)(a + 1)(2a + 3)$	$(a^2 + 1)(2a + 3)$	$(a - 1)(a + 1)(a + 3)$

III рівень

1. Замінити зірочки виразами, щоб утворилася правильна рівність
 $(3a^2 + *)^2 = * + * + 16$
2. Знайти значення змінної, при якому вираз
 $x^2 - 10x + 37$ набуває найменше значення
3. Довести, що значення виразу ділиться на 37
 $85^3 - 48^3 : 37$
4. Розв'язати рівняння
 $(x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) = x^8 + 4x$

Висновки:

1. Чому ми навчились на уроці?
 2. Ви побачили, що математика пов'язана зі всіма предметами, а не відірвана наука від життя.
 3. Ознайомились з застосуванням 7 формул – чудес математики з чудесами світу.
 4. Зачитати гімн математики.
- Задати домашнє завдання