

Сьогодні
03.12.2024

Урок
№32



Додавання і віднімання многочленів

$$(7x^2 - 4x + 5) - (x^2 - 3) + (4 - 2x^2 + 4x) =$$



Сьогодні
03.12.2024

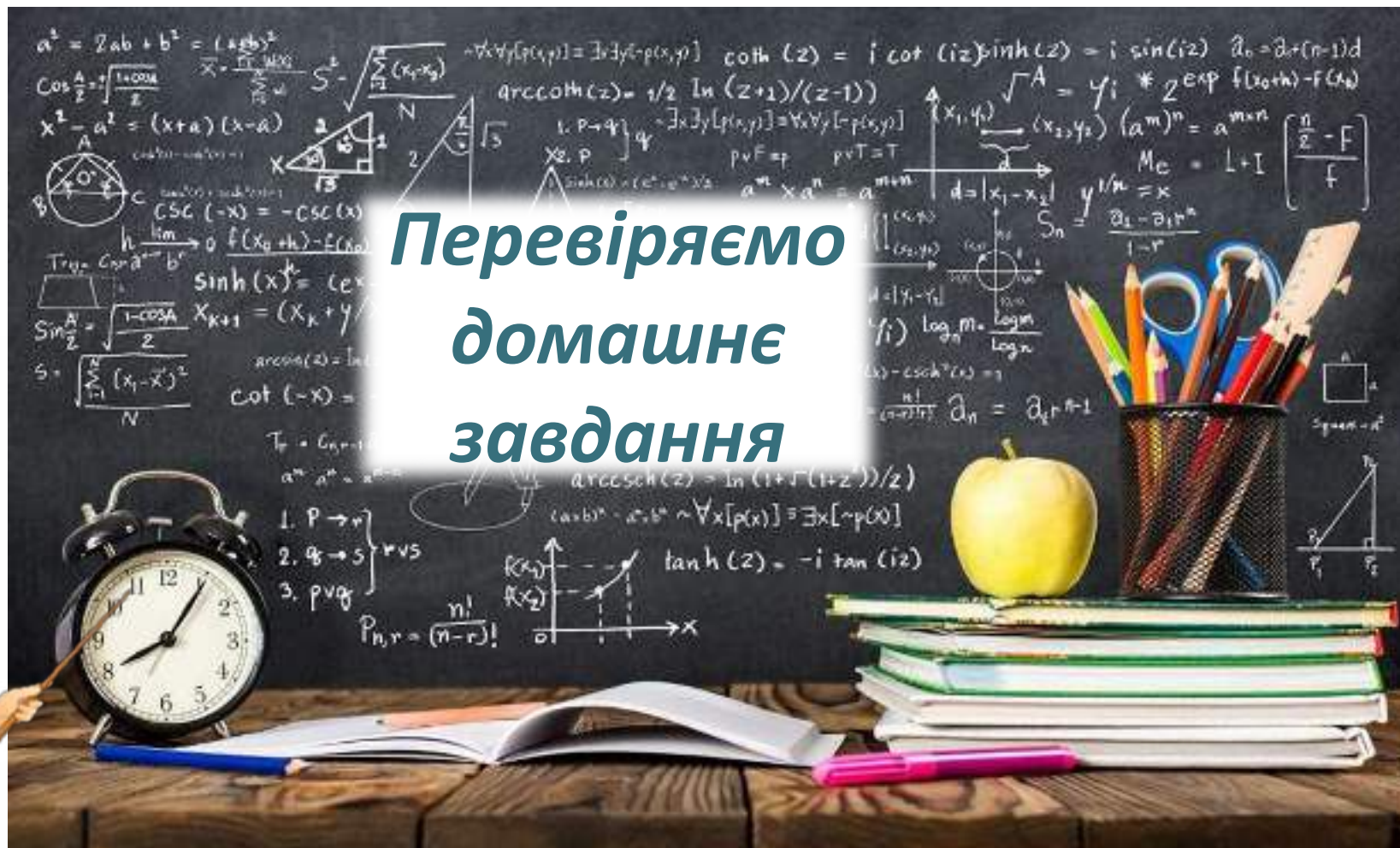
Організація класу

Любі учні, добрий день!
Зичу праці і старання!
А ще, друзі, всім бажаю
Справдити всі сподівання!



Сьогодні
03.12.2024

Перевірка домашнього завдання



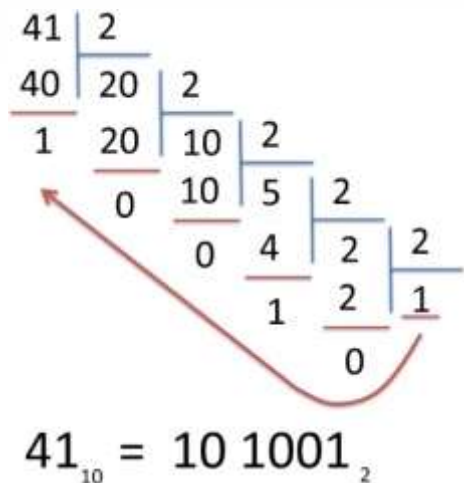
Сьогодні
03.12.2024

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

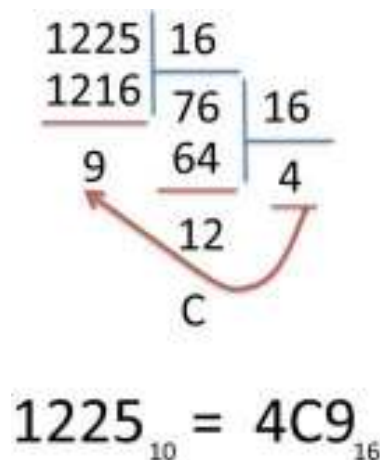
Мета уроку:
закріплення понять многочлени,
члени многочлена, подібні члени,
стандартний вигляд многочлена,
зведення подібних членів многочлена;
сприяти удосконаленню вмінь
розв'язувати вправи на додавання і
віднімання многочленів



Цікаві факти



$$41_{10} = 101001_2$$



$$1225_{10} = 4C9_{16}$$

У **десятковій системі числення** для запису чисел використовуються десять цифр. У цій системі будь-яке ціле невід'ємне число можна подати за допомогою степенів числа 10 ($10^1 = 10$; $10^2 = 100$ і т.д.).

Наприклад: $25 = 20 + 5 = 2 \cdot 10 + 5 = 2 \cdot 10^1 + 5 = 25_{10}$.
Індекс внизу вказує систему числення, у якій записане дане число.

Двійкова система числення — це система, у якій для запису чисел використовуються дві цифри: **0** і **1**. Щоб записати число, його подають за допомогою степенів числа 2. Наприклад, $25 = 16 + 8 + 1 = 2^4 + 2^3 + 1 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1$. Звідси $25 = 11001_2$

Додавання многочленів

Додати многочлени означає скласти вираз, що є сумою даних многочленів, та спростити його, якщо це можливо.

Наприклад, знайдіть суму многочленів:

$$2y^2 + x^2y - 5 \quad \text{і} \quad 3 - 7x^2y.$$

Складемо вираз:

Розкриємо дужки:

Зведемо подібні члени:

Упорядкуємо за степенями:

$$\begin{aligned} & (2y^2 + x^2y - 5) + (3 - 7x^2y) = \\ & = 2y^2 + x^2y - 5 + 3 - 7x^2y = \\ & = 2y^2 - 6x^2y - 2 = \\ & = -6x^2y + 2y^2 - 2 \end{aligned}$$



Віднімання многочленів

Відняти многочлени означає скласти вираз, що є різницею даних многочленів, та спростити його, якщо це можливо.

Наприклад, знайдіть суму многочленів:
 $2y^2 + x^2y - 5$ і $3 - 7x^2y$.

Складемо вираз:

Розкриємо дужки:

Зведемо подібні члени:

Упорядкуємо за степенями:

$$\begin{aligned} & (2y^2 + x^2y - 5) - (3 - 7x^2y) = \\ & = 2y^2 + x^2y - 5 - 3 + 7x^2y = \\ & = 2y^2 + 8x^2y - 8 = \\ & = 8x^2y + 2y^2 - 8 \end{aligned}$$



Сьогодні
03.12.2024

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь

Опрацюй і запам'ятай...



Сума многочленів завжди має зміст

Під час додавання (віднімання) двох многочленів
знаки членів другого компонента дії:

- залишаємо без змін, якщо виконуємо додавання;
- змінюємо на протилежні, якщо виконуємо віднімання.

**Додавання
многочленів
підкоряється
переставному
і сполучному
законам
додавання.**

Запис многочлена у вигляді суми або різниці многочленів

Це обернена задача. У такому випадку доцільно скористатися правилами взяття виразу в дужки, перед якими стоїть знак «плюс» або «мінус».

Наприклад, записати многочлен $a^2 - b^3 - a + b^7 + 5$ у вигляді:

- 1) суми двох многочленів, один з яких містить змінну a , а інший її не містить;
- 2) різниці двох многочленів, перший з яких містить змінну b , а другий її не містить.

Розв'язання.

$$1) a^2 - b^3 - a + b^7 + 5 = (a^2 - a) + (-b^3 + b^7 + 5);$$

$$2) a^2 - b^3 - a + b^7 + 5 = (-b^3 + b^7) - (-a^2 + a - 5).$$

Відповідь: 1) $(a^2 - a) + (b^3 + b^7 + 5)$; 2) $(-b^3 + b^7) - (-a^2 + a - 5)$.



Застосування додавання і віднімання многочленів при розв'язуванні вправ

Довести, що значення виразу
 $(7x^2 - 4x + 5) - (x^2 - 3) + (4 - 2x^2 + 4x)$
є додатним числом для будь-якого значення змінної

Доведення. Маємо: $(7x^2 - 4x + 5) - (x^2 - 3) + (4 - 2x^2 + 4x) =$
 $= 7x^2 - 4x + 5 - x^2 + 3 + 4 - 2x^2 + 4x = 4x^2 + 12.$

Значення виразу x^2 є невід'ємним числом для будь-якого значення x .
Тому й значення виразу $4x^2$ також є невід'ємним числом для будь-якого
значення x . А отже, значення виразу $4x^2 + 12$ є додатним для будь-якого
значення змінної x . Твердження задачі доведено.

Сьогодні
03.12.2024

Віршована фізкультхвилинка

Всі ми звикли до порядку,
Дружно робимо зарядку.
Працювали всі ми вправно
Робим вправи дуже гарно:



І направо, і наліво,
Щоб нічого не боліло.
Один і два, три і чотири —
Набираємося сили.
Нахилились, повернулись,
До товариша всміхнулись.

Класна робота

(Усно). Прочитайте многочлен, який одержимо після розкриття дужок:

1) $a + (b - 5)$;

2) $y + (3 - m + t)$;

3) $x - (p - 1)$;

4) $c - (-b^2 + 1)$.



Завдання № 463



Знайдіть суму многочленів:

- 1) $2x^2 + 3x^3 - 1$ та $5x^3 + 3x^2 + 7$;
- 2) $a^3 + 3a^2 + 1$, $2a^2 - 5$ та $6 - 5a^2$.

Розв'язання:

$$1) (2x^2 + 3x^3 - 1) + (5x^3 + 3x^2 + 7) =$$

$$2x^2 + 3x^3 - 1 + 5x^3 + 3x^2 + 7 = 8x^3 + 5x^2 + 6;$$

$$2) (a^3 + 3a^2 + 1) + (2a^2 - 5) + (6 - 5a^2) =$$

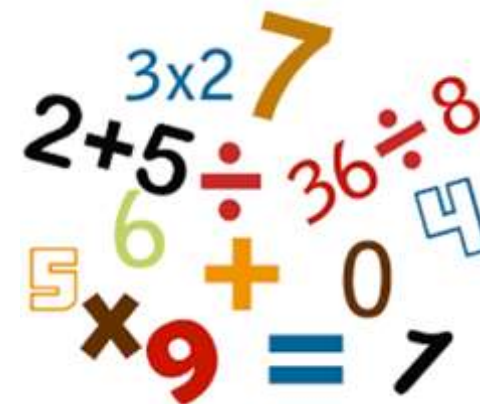
$$= a^3 + 3a^2 + 1 + 2a^2 - 5 + 6 - 5a^2 = a^3 + 2.$$

Завдання № 465

Знайдіть різницю многочленів:

1) $4p^3 + 7p^2 - p$ та $2p^2 + p$;

2) $m^2 + 2m - 1$ та $m^3 + 2m - 1$.



Розв'язання:

1) $(4p^3 + 7p^2 - p) - (2p^2 + p) =$
 $= 4p^3 + 7p^2 - p - 2p^2 - p = 4p^3 + 5p^2 - 2p;$

2) $(m^2 + 2m - 1) - (m^3 + 2m - 1) =$
 $= m^2 + 2m - 1 - m^3 - 2m + 1 = m^2 - m^3.$

Завдання № 467

Знайдіть суму і різницю виразів:

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) $x + y$ і $x - y$; | 2) $x - y$ і $-x + y$; |
| 3) $-x - y$ і $y - x$; | 4) $x - y$ і $y - x$. |



Завдання № 467

Розв'язання:

$$1) (x + y) + (x - y) = x + y + x - y = 2x;$$

$$(x + y) - (x - y) = x + y - x + y = 2y;$$

$$2) (x - y) + (-x + y) = x - y - x + y = 0;$$

$$(x - y) - (-x + y) = x - y + x - y = 2x - 2y;$$

$$3) (-x - y) + (y - x) = -x - y + y - x = -2x;$$

$$(-x - y) - (y - x) = -x - y - y + x = -2y;$$

$$4) (x - y) + (y - x) = x - y + y - x = 0;$$

$$(x - y) - (y - x) - x - y - y + x = 2x - 2y.$$



Завдання № 469



Знайдіть суму та різницю многочленів і зведіть їх до многочленів стандартного вигляду:

- 1) $3x^2 - 2x + 1$ і $3x^2 - 4$; 2) $2x + 1$ і $-3x^2 - 2x - 1$;
- 3) $a + 5b$ і $3a - 5b$; 4) $m^2 - 2mn - n^2$ і $m^2 + n^2$.

Завдання № 469

Розв'язання:

$$1) (3x^2 - 2x + 1) + (3x^2 - 4) = 3x^2 - 2x + 1 + 3x^2 - 4 = 6x^2 - 2x - 3;$$

$$(3x^2 - 2x + 1) - (3x^2 - 4) = 3x^2 - 2x + 1 - 3x^2 + 4 = -2x + 5;$$

$$2) (2x + 1) + (-3x^2 - 2x - 1) = 2x + 1 - 3x^2 - 2x - 1 = -3x^2;$$

$$(2x + 1) - (-3x^2 - 2x - 1) = 2x + 1 + 3x^2 + 2x + 1 = 3x^2 + 4x + 2;$$

$$3) (a + 5b) + (3a - 5b) = a + 5b + 3a - 5b = 4a;$$

$$(a + 5b) - (3a - 5b) = a + 5b - 3a + 5b = -2a + 10b;$$

$$4) (m^2 - 2mn - n^2) + (m^2 + n^2) = m^2 - 2mn - n^2 + m^2 + n^2 = 2m^2 - 2mn;$$

$$(m^2 - 2mn - n^2) - (m^2 + n^2) = m^2 - 2mn - n^2 - m^2 - n^2 = -2mn - 2n^2.$$

Завдання № 471

Спростіть вираз:

- 1) $(1 + 2p) + (p^2 - p)$; 2) $(5a^2 + a^3) - (-a + 5a^2)$;
3) $(x^2 - 5x) + (5x - 13)$; 4) $(3b^3 - 5b^2) - (5 + 3b^3 - 2b^2)$.



Завдання № 471

Розв'язання:

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

$$= 1 + 2p + p^2 - p = p^2 + p + 1;$$

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

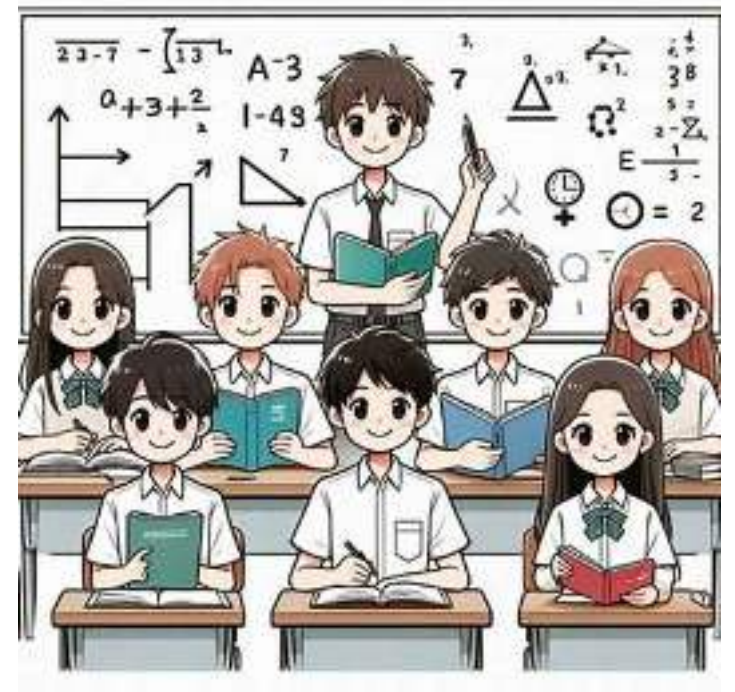
$$= 5a^2 + a^3 + a - 5a^2 = a^3 + a;$$

$$3) (x^2 - 5x) + (5x - 13) =$$

$$= x^2 - 5x + 5x - 13 = x^2 - 13;$$

$$4) (3b^3 - 5b^2) - (5 + 3b^3 - 2b^2) =$$

$$= 3b^3 - 5b^2 - 5 - 3b^3 + 2b^2 = -3b^2 - 5.$$



Завдання № 472

Перетворіть на многочлен стандартного вигляду:

1) $(5ab^2 - 12ab - 7a^2b) - (15ab + 8a^2b);$

2) $\left(\frac{3}{5}a^3b^2 - \frac{3}{4}ab^2\right) - \left(-\frac{5}{8}b^2a - \frac{7}{10}b^2a^3\right);$

3) $(x + y - z) - (-2x + 3y - z) - (-5y + 4z + x);$

4) $(2m - 3n) - (4m - 3mn + 3n^2) - (5mn - 5n^2 - 3n).$



Завдання № 472

Розв'язання:

$$1) (5ab^2 - 12ab - 7a^2b) - (15ab + 8a^2b) = 5ab^2 - 12ab - 7a^2b - 15ab - 8a^2b = 5ab^2 - 27ab - 15a^2b;$$

$$2) \left(\frac{3}{5}a^3b^2 - \frac{3}{4}ab^2 \right) - \left(-\frac{5}{8}b^2a - \frac{7}{10}b^2a^3 \right) = \frac{3}{5}a^3b^2 - \frac{3}{4}ab^2 + \frac{5}{8}ab^2 - \frac{7}{10}a^3b^2 = \frac{3}{5}a^3b^2 + \frac{7}{10}a^3b^2 - \frac{3}{4}ab^2 + \frac{5}{8}ab^2 = \frac{13}{10}a^3b^2 - \frac{1}{8}ab^2;$$

$$3) (x + y - z) - (-2x + 3y - z) - (-5y + 4z + x) = x + y - z + 2x - 3y + z + 5y - 4z - x = 2x + 3y - 4z;$$

$$4) (2m - 3n) - (4m - 3mn + 3m^2) - (5mn - 5n^2 - 3n) = 2m - 3n - 4m + 3mn - 3m^2 - 5mn + 5n^2 + 3n = -3m^2 + 5n^2 - 2m - 2mn.$$

ЖИТТЄВА
МАТЕМАТИКА

- 1) Для 13-річного підлітка мінімальна потреба в молочних продуктах (молоко, кефір, ряжанка) становить 15 % від норми рідини на день. Скільки рідких молочних продуктів має вживати підліток згаданого віку щоденно, якщо потреба його організму в рідині становить 2 літри на день?
- 2) **Практична діяльність.** Проаналізуйте свій раціон харчування.



$$2 : 100 \cdot 15 = 0,3 \text{ (л)}$$

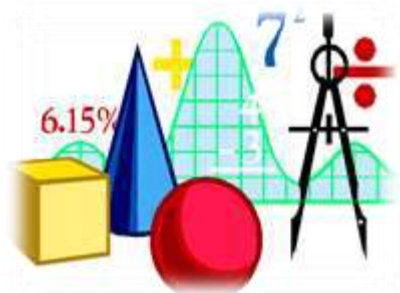
Відповідь: підліток має вживати 0,3л молочних продуктів на день.



1. Що означає — додати многочлени?
2. Як віднімають многочлени?
3. Сформулюйте закони додавання для многочленів.
4. Як коротко записати двоцифрове число? Трицифрове число?

Сьогодні
03.12.2024

Завдання для домашньої роботи



Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй параграф		
2	11. Вивчи правила		
3			
4	Виконай завдання		
5	№ 468, 473.		
6			
7			
8			



Сьогодні
03.12.2024

Рефлексія. Вправа «Допитлива квіточка»

