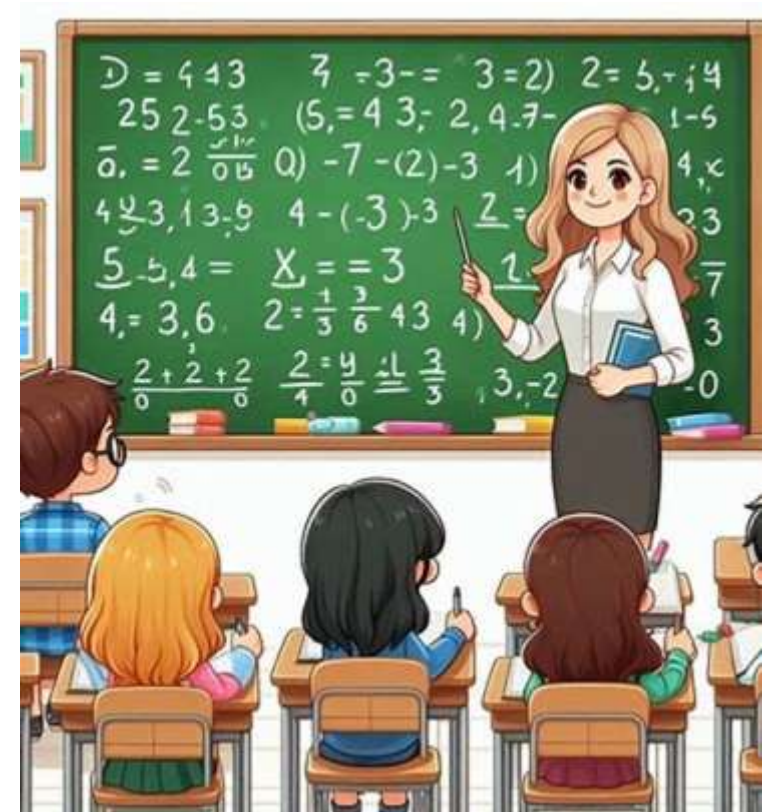


Сьогодні
10.02.2025

Урок
№ 53

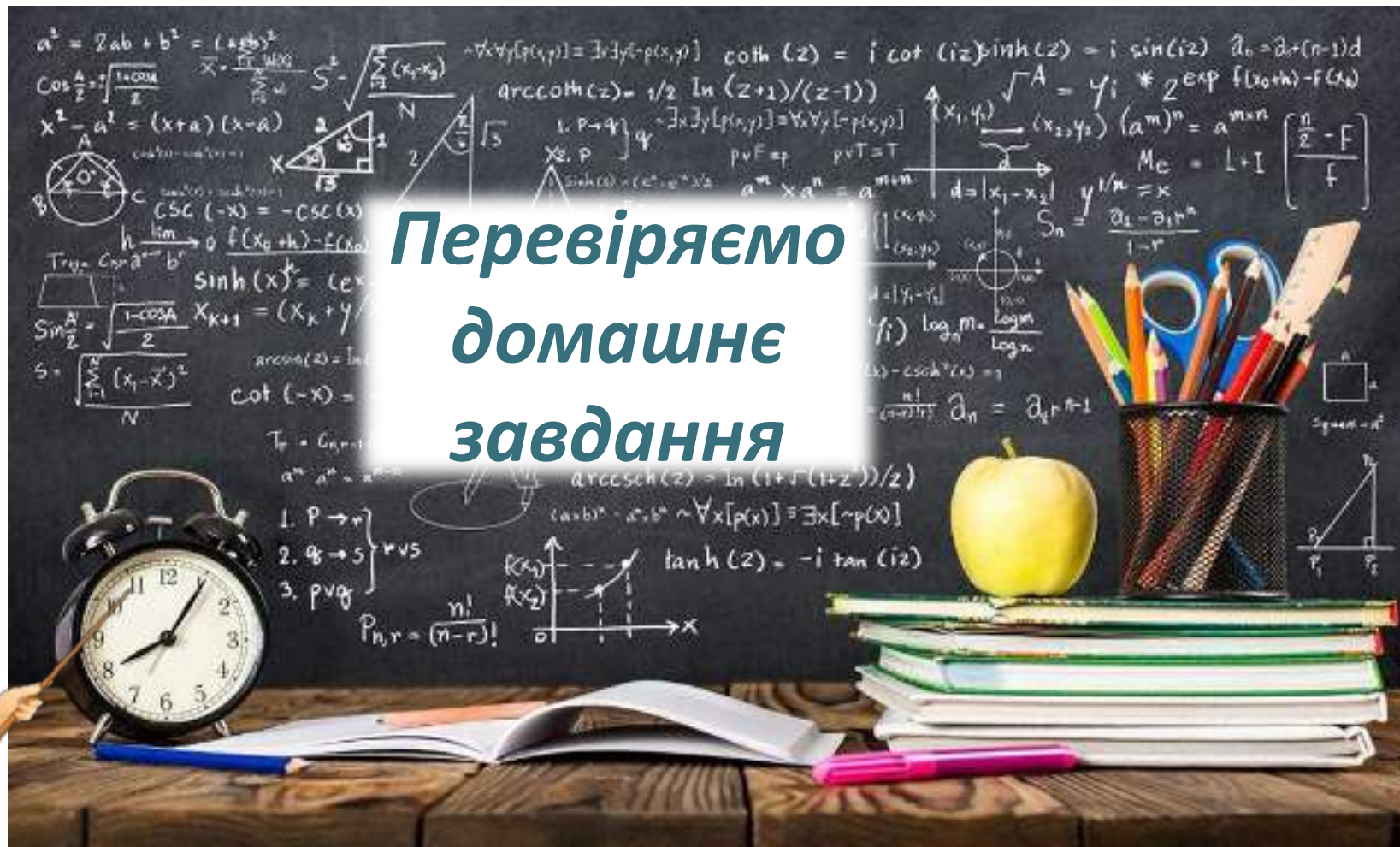
Розв'язування типових вправ і задач



Усім, усім добрий день!

Геть з дороги, наша лінь!
Хай не заважає працювати
Гарним хлопцям та дівчатам.





Мета уроку:
навчитися розкласти
многочлени на множники
застосовуючи формули квадрата
суми та квадрата різниці.



Повторимо

Квадрат суми двох виразів дорівнює квадрату першого виразу плюс подвоєний добуток першого і другого виразів, плюс квадрат другого виразу:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2,$$
$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

Квадрат різниці двох виразів дорівнює квадрату першого виразу мінус подвоєний добуток першого і другого виразів, плюс квадрат другого виразу:

Типові приклади

Приклад 1. Розкласти тричлен $4x^2 + 12x + 9$ на множники.

Розв'язання. Оскільки $4x^2 = (2x)^2$; $12x = 2 \cdot 2x \cdot 3$ і $9 = 3^2$, то тричлен $4x^2 + 12x + 9$ є квадратом суми $2x + 3$, отже, його можна розкласти на множники:

$$4x^2 + 12x + 9 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = (2x + 3)^2.$$

Відповідь: $(2x + 3)^2$.

Приклад 2. Розв'язати рівняння $16x^2 - 40x + 25 = 0$.

Розв'язання. Маємо: $(4x)^2 - 2 \cdot 4x \cdot 5 + 5^2 = 0$; $(4x - 5)^2 = 0$

Оскільки значення квадрата виразу дорівнює нулю тоді й тільки тоді, коли значення самого виразу дорівнює нулю, то маємо:

$$4x - 5 = 0, x = 1,25.$$

Відповідь: 1,25.



Класна робота

Якому з наведених виразів тотожно дорівнює многочлен $a^2 - 18a + 81$:
1) $(a-3)^2$; 2) $a-9$; 3) $(a-9)(a+9)$; 4) $(a-9)^2$?



Завдання № 727

Перетворіть тричлен у квадрат двочлена:

- 1) $\frac{1}{4}m^2 + 4n^2 + 2mn$;
- 2) $-10mn + 0,25m^2 + 100n^2$;
- 3) $9p^2 + pq + \frac{1}{36}q^2$;
- 4) $m^6 + 4n^2 - 4m^3n$;
- 5) $25m^{12} + p^6 - 10m^6p^3$;
- 6) $\frac{9}{64}c^6 - 3dc^5 + 16d^2c^4$.



Завдання № 727

Розв'язання:

$$1) \frac{1}{4}m^2 + 4n^2 + 2mn = \frac{1}{4}m^2 + 2mn + 4n^2 = \left(\frac{1}{2}m + 2n\right)^2;$$

$$2) -10mn + 0,25m^2 + 100n^2 = 0,25m^2 - 10mn + 100n^2 = (0,5m - 10n)^2;$$

$$3) 9p^2 + pq + \frac{1}{36}q^2 = \left(3p + \frac{1}{6}q\right)^2;$$

$$4) m^6 + 4n^2 - 4m^3n = (m^3)^2 - 2 \cdot m^3 \cdot 2n + (2n)^2 = (m^3 - 2n)^2;$$

$$5) 25m^{12} + p^6 - 10m^6p^3 = (5m^6)^2 - 2 \cdot 5m^6 \cdot p^3 + (p^3)^2 = (5m^6 + p^3)^2;$$

$$6) \frac{9}{64}c^6 - 3dc^5 + 16d^2c^4 = \left(\frac{3}{8}c^3\right)^2 - 2 \cdot \frac{3}{8}c^3 \cdot 4dc^2 + (4dc^2)^2 = \left(\frac{3}{8}c^3 - 4dc^2\right)^2.$$

Завдання № 729(1-4)

Подайте тричлен у вигляді квадрата двочлена або виразу, протилежного до квадрата двочлена:

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) $-1 + 4x - 4x^2$; | 2) $-40a + 25a^2 + 16$; |
| 3) $24xy - 9x^2 - 16y^2$; | 4) $-140x^3y + 100x^6 + 49y^2$. |



Завдання № 729(1-4)

Розв'язання:

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

$$2) -40a + 25a^2 + 16 = 25a^2 - 40a + 16 = (5a - 4)^2;$$

$$3) 24xy - 9x^2 - 16y^2 = -(9x^2 - 24xy + 16y^2) = -(3x - 4y)^2;$$

$$4) -140x^3y + 100x^6 + 49y^2 = 100x^6 - 140x^3y + 49y^2 = (10x^3 - 7y)^2.$$

Завдання № 731(1-2)

Розв'яжіть рівняння:

1) $x^2 - 10x + 25 = 0$; 2) $64y^2 + 16y + 1 = 0$.



Завдання № 731(1-2)

Розв'язання:

$$1) x^2 - 10x + 25 = 0;$$

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

$$x - 5 = 0;$$

$$x = 5.$$

Відповідь: 5.

$$2) 64y^2 + 16y + 1 = 0;$$

$$(8y + 1)^2 = 0;$$

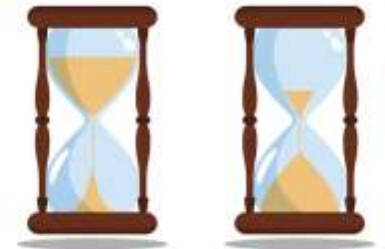
$$8y + 1 = 0;$$

$$y = -\frac{1}{8}.$$

Відповідь: $-\frac{1}{8}$.

ЖИТТЄВА
МАТЕМАТИКА

Є піскові годинники двох видів:
одним відміряють 7 хв, а другим - 11 хв.
Як за допомогою цих годинників
відміряти точно 15 хв?



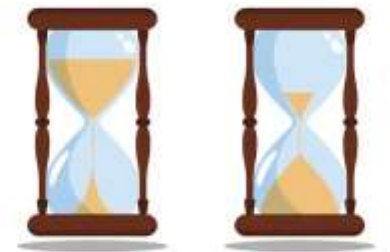
Розв'язання:

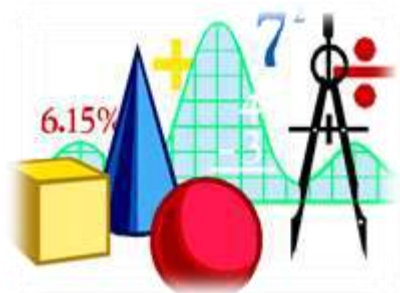
Запускаємо годинники одночасно, тоді через 7 хв на годиннику для 11 хв залишиться 4 хв, без паузи запускаємо ще раз семихвилинний годинник, щоб відміряти на ньому 4 хв.

Після закінчення витікання піску з одиннадцятихвилинного годинника (11 хв) перевертаємо семихвилинний годинник для пересипання в ньому піску на 4 хв.

Отримаємо $11 \text{ хв} + 4 \text{ хв} = 15 \text{ хв}$.

ЖИТТЄВА МАТЕМАТИКА





Предмети	Домашнє завдання	Бали	Підпис вчителя
1	Опрацюй сторінки підручника 131-136.		
2			
3			
4	Виконай завдання № 728, 730		
5			
6			
7			
8			



П



позиція

О



обґрунтування

П



приклад

С



судження



- Я вважаю, що ...
- Тому що ...

- Я можу довести це на прикладі ...
- Зважаючи на це, я роблю висновок про те, що ...

