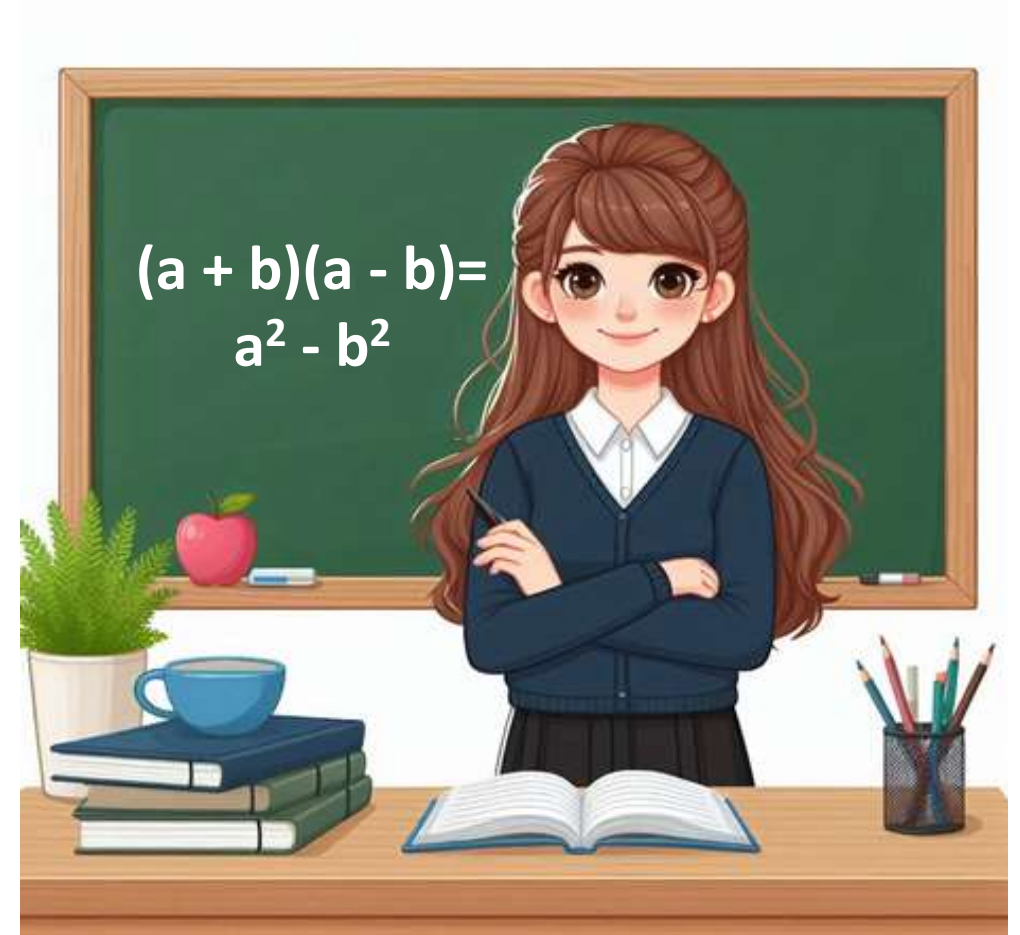


Сьогодні
11.02.2025

Урок
№54



Множення різниці двох виразів на їх суму



Сьогодні
11.02.2025

Організація класу

Розпочнемо наш урок. Девіз нашого уроку:

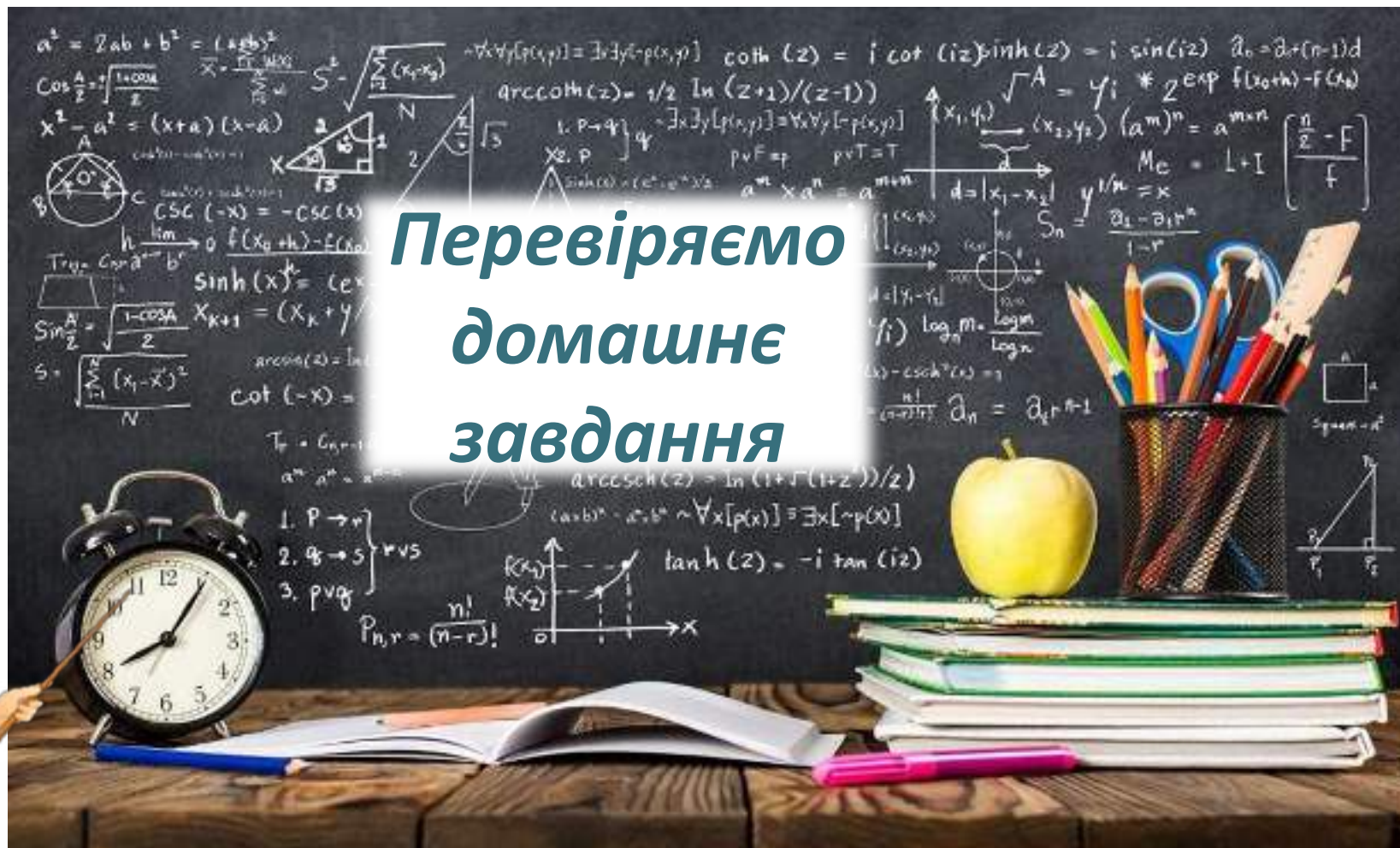
Вигадай,
пробуй,
твори!



Розум,
фантазію
прояви!

Сьогодні
11.02.2025

Перевірка домашнього завдання



Сьогодні
11.02.2025

Повідомлення теми уроку та мотивація навчально-пізнавальної діяльності учнів

Мета уроку:
сформулювати вміння
застосовувати формули , та
навчити знаходити добуток
суми і різниці двох виразів.



Цікаво знати

Формули скороченого
множення

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

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

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

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

Нерідко в математиці, крім знання загального закону (теореми), зручно користуватися правилами, застосовуються в окремих (особливих) випадках. Наприклад, коли множать десятковий дріб на 100, 1000 й т. д., то немає потреби використовувати загальний алгоритм множення у стовпчик, а набагато зручніше застосувати правило перенесення коми. Особливі ситуації трапляються також при множенні многочленів. Для цього використовують формули скороченого множення.

Сьогодні
11.02.2025

Вивчення нового матеріалу. Формування вмінь



Добуток різниці двох виразів та їхньої суми дорівнює різниці квадратів цих виразів.

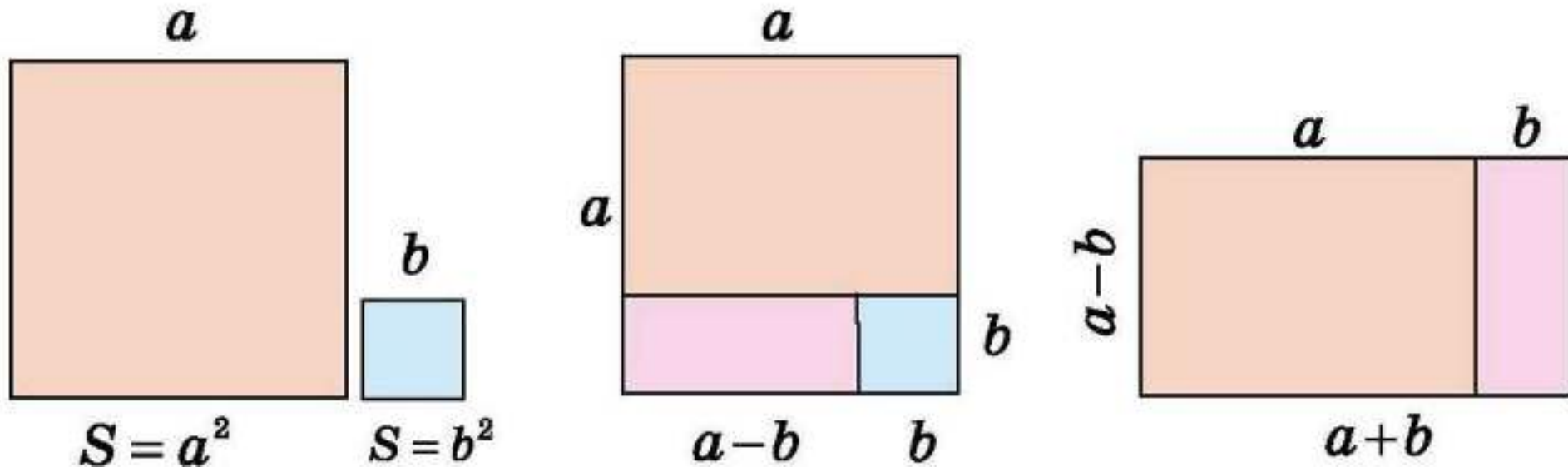
Формула скороченого множення -
добуток різниці та суми двох виразів

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

Приклад. $(2a - 5b)(2a + 5b)$;

Розв'язання.

$$\begin{aligned}(2a - 5b)(2a + 5b) &= \\ (2a)^2 - (5b)^2 &= \\ &= 4a^2 - 25b^2.\end{aligned}$$



$$S = (a + b)(a - b) = a^2 - b^2.$$



Математична
розминка

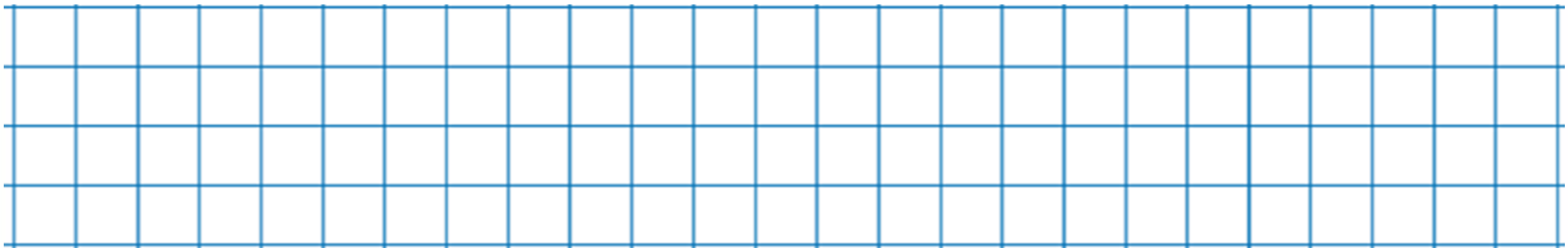
(Усно.) Які з рівностей є тотожностями:

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

2) $(m + p)(m - p) = m^2 + p^2;$

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

4) $(d + n)(d - n) = n^2 - d^2$



Завдання від Ботана



Замість «зірочок» запишіть такі
одночлени, щоб утворилася
ТОТОЖНІСТЬ:

$$1) (2a + *)(2a - *) = 4a^2 - 49b^2;$$

7b

$$2) (* - 9p)(* + 9p) = 0,25m^4 - 81p^2;$$

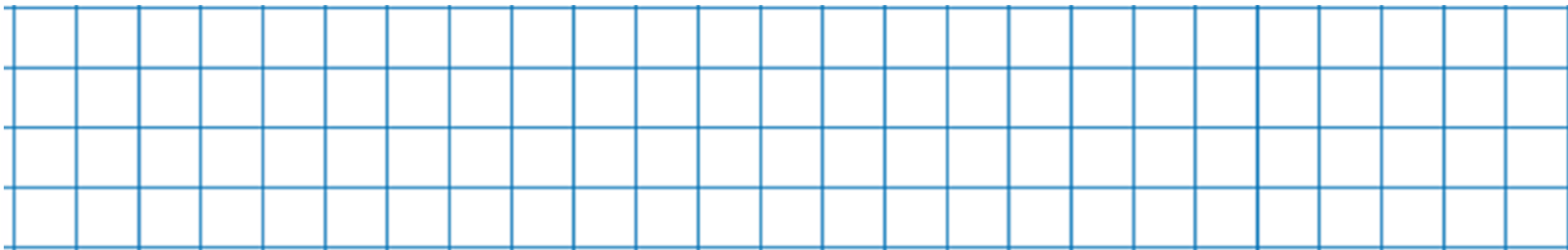
0,5m

$$3) 100a^8 - 9b^6 = (* + 10a^4)(10a^4 - *);$$

3b³

$$4) (4x - 3y)(* + *) = 16x^2 - 9y^2.$$

4x і 3y



Сьогодні
11.02.2025

Віршована фізкультхвилинка



Фізкультвправи – у пошані,
Їх ми дуже любимо,
За хвилину відпочинем
І знання черпати будемо.
Руки вгору, руки вниз.
Сядь, устань і повернись.
Руки в боки й нахились
Вправо, вліво і вклонись.
Ноги трішки ти зігни
Й навприсядки походи.
Потім млин зроби руками.
Хай цей день щасливим стане.

Класна робота

Закінчіть запис:

1) $(c - 5)(c + 5) = c^2 - 5^2 = \dots$

2) $(b + 7)(b - 7) = b^2 - 7^2 = \dots$



Завдання №749

Закінчіть запис:

1) $(c - 5)(c + 5) = c^2 - 5^2 = \dots;$

2) $(b + 7)(b - 7) = b^2 - 7^2 = \dots$



Відповідь:

1) $(c - 5)(c + 5) = c^2 - 5^2 = c^2 - 25;$

2) $(b + 7)(b - 7) = b^2 - 7^2 = b^2 - 49.$

Завдання №750

Знайдіть добуток:

1) $(c - d)(c + d)$; 2) $(p + a)(p - a)$.



Відповідь:

$$1) (c - d)(c + d) = c^2 - d^2;$$

$$2) (p + a)(p - a) = p^2 - a^2.$$

Завдання №752



Виконайте множення:

- 1) $(p - 9)(p + 9)$; 2) $(5 + x)(5 - x)$;
3) $(3 - c)(3 + c)$; 4) $(7 + y)(y - 7)$.

Розв'язання:

$$1) (p - 9)(p + 9) = p^2 - 81;$$

$$2) (5 + x)(5 - x) = 25 - x^2;$$

$$3) (3 - c)(3 + c) = 9 - c^2;$$

$$4) (y + 7)(y - 7) = y^2 - 49.$$

Завдання №754

Подайте добуток у вигляді многочлена:

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

2) $(3p + 8)(3p - 8);$

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

4) $(3m - 4p)(4p + 3m);$

5) $(7a + 10b)(10b - 7a);$

6) $\left(\frac{1}{4}p - \frac{1}{7}q\right)\left(\frac{1}{7}q + \frac{1}{4}p\right).$



Завдання №754

Розв'язання:

$$1) (2x - 3)(2x + 3) = (2x)^2 - 3^2 = 4x^2 - 9;$$

$$2) (3p + 8)(3p - 8) = (3p)^2 - 8^2 = 9p^2 - 64;$$

$$3) (4 + 5a)(5a - 4) = (5a + 4)(5a - 4) = (5a)^2 - 4^2 = 25a^2 - 16;$$

$$4) (3m - 4p)(4p + 3m) = (3m - 4p)(3m + 4p) = (3m)^2 - (4p)^2 = 9m^2 - 16p^2;$$

$$5) (7a + 10b)(10b - 7a) = (10b + 7a)(10b - 7a) = 100b^2 - 49a^2;$$

$$6) \left(\frac{1}{4}p - \frac{1}{7}q\right)\left(\frac{1}{7}q + \frac{1}{4}p\right) = \left(\frac{1}{4}p - \frac{1}{7}q\right)\left(\frac{1}{4}p + \frac{1}{7}q\right) = \left(\frac{1}{4}p\right)^2 - \left(\frac{1}{7}q\right)^2 = \frac{1}{16}p^2 - \frac{1}{49}q^2.$$

Завдання №756

Заповніть у зошиті таблицю за зразком:

| Вираз I | Вираз II | Добуток різниці виразів I і II на їх суму | Різниця квадратів виразів I і II |
|----------------|----------------|--|------------------------------------|
| $3a$ | b | $(3a - b)(3a + b)$ | $9a^2 - b^2$ |
| $5m$ | $2n$ | $(5m - 2n)(5m + 2n)$ | $25m^2 - 4n^2$ |
| $\frac{1}{2}x$ | $3y$ | $(\frac{1}{2}x - 3y)(\frac{1}{2}x + 3y)$ | $\frac{1}{4}x^2 - 9y^2$ |
| $0,1p$ | $0,7q$ | $(0,1p - 0,7q)(0,1p + 0,7q)$ | $0,01p^2 - 0,49q^2$ |
| $\frac{1}{7}c$ | $\frac{1}{3}d$ | $(\frac{1}{7}c - \frac{1}{3}d)(\frac{1}{7}c + \frac{1}{3}d)$ | $\frac{1}{49}c^2 - \frac{1}{9}d^2$ |

Завдання №757

Виконайте дії:

1) $16 + (3a + 4)(3a - 4)$; 2) $(5m - 3)(5m + 3) - 25m^2$.



Розв'язання:

$$1) 16 + (3a + 4)(3a - 4) = 16 + 9a^2 - 16 = 9a^2;$$

$$2) (5m - 3)(5m + 3) - 25m^2 = 25m^2 - 9 - 25m^2 = -9.$$

Завдання №759(1)



Розв'яжіть рівняння:

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

$$3x = 4x^2 - 9 - 4x^2;$$

$$3x = -9;$$

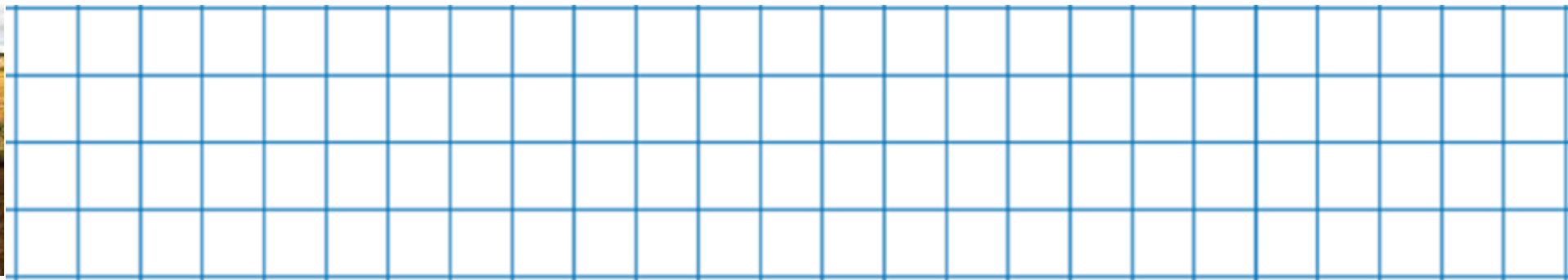
$$x = -3.$$

ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ



Один вантажний автомобіль може перевезти зібраний з поля врожай за 10 год, другий — за 12 год, а третій — за 15 год.

За скільки годин вони зможуть перевезти врожай, працюючи разом?



ЗАДАЧІ НА ПОВТОРЕННЯ



Відповідь:
4 год.

Розв'язання:

Перший автомобіль за 1 год перевезе $\frac{1}{10}$ частину зібраного урожаю, другий — $\frac{1}{12}$ частину, а третій — $\frac{1}{15}$ частину.

Працюючи разом 1 год, вони перевезуть:
 $\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{6+5+4}{60} = \frac{15}{60} = \frac{1}{4}$ частину врожаю.

Отже, працюючи разом, три автомобілі перевезуть весь урожай за 4 год.

Коли українці обчислюють «індекс борщу», тобто ціну набору продуктів для приготування 5 л класичної української страви, то роблять це за одним із численних рецептів (див. мал.). Так, у 2019 році такий набір коштував у середньому 74,4 грн, при цьому мінімальна зарплата в Україні становила 4173 грн. У 2023 році згаданий набір коштував у середньому 99,2 грн, при цьому мінімальна зарплата в Україні становила 6700 грн. Скільки каструль борщу можна було зварити на мінімальну зарплату в 2023 році? Зробіть висновок.

ЖИТТЄВА МАТЕМАТИКА



- 1) $4173 : 74,4 \approx 56$ (к.) – борщу можна було зварити на мінімальну зарплату в 2019 році
- 2) $6700 : 99,2 \approx 67$ (к.) – борщу можна було зварити на мінімальну зарплату в 2023 році.

Відповідь: на 11 каструль більше.



ЖИТТЄВА МАТЕМАТИКА

*На 5 літрів
борщу:*

300 г свинини
500 г картоплі
500 г буряка
200 г моркви
300 г капусти
200 г цибулі
90 г томатної пасты
30 г олії
200 г сметани

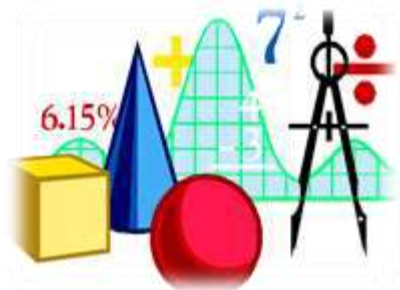


1. Чому дорівнює добуток різниці двох виразів та їхньої суми?
2. Запишіть формулу добутку різниці та суми двох виразів.



Сьогодні
11.02.2025

Завдання для домашньої роботи



| Предмети | Домашнє завдання | Бали | Підпис вчителя |
|----------|------------------|------|----------------|
| 1 | Параграф 18. | | |
| 2 | | | |
| 3 | Виконай завдання | | |
| 4 | № 755, 758 | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |



Сьогодні
11.02.2025

Рефлексія. Вправа «5 питань»

Яке завдання
сподобалось
найбільше?

Що ти сьогодні
виконав?

Про що нове ти
сьогодні
дізнався?



Чим ти сьогодні
допоміг іншим?

Над чим ще
потрібно
подумати?

