

Детектор істини: Формула різниці квадратів

Справа №1: Базові докази





Ваше завдання — перевірити правильність застосування формули різниці квадратів. Пам'ятайте головний закон:

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

Підказка детектива: Завжди дивіться на дужку з **мінусом!** Вона вказує правильний порядок доданків у відповіді.

Перевірка фактів

Проаналізуйте наведені рівності. У колонці "Вердикт" поставте  (Правда) або  (Неправда). Якщо рівність хибна, запишіть правильний варіант у останній колонці.

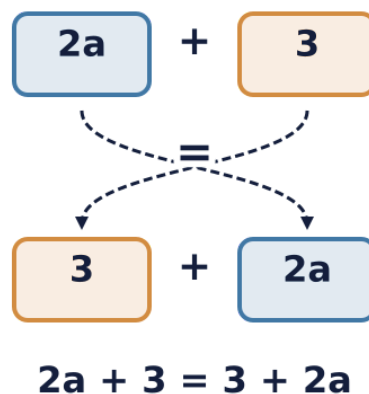
Рівність (Доказ)	Вердикт	Виправлення помилки
$(m - n)(m + n) = m^2 + n^2$		
$(x - 4)(x + 4) = x^2 - 16$		
$(2a - 3)(2a + 3) = 2a^2 - 9$		
$(5 + y)(5 - y) = 25 - y^2$		

Справа №2: Підозрілий порядок

Свідок стверджує, що вираз $(2a + 3)(3 - 2a)$ неможливо розв'язати за формулою різниці квадратів, тому що доданки "стоять не на своїх місцях".

Чи правий свідок? Проведіть розслідування.

<p>1. Чи можна застосувати формулу до $(2a + 3)(3 - 2a)$?</p>	<p>а) Ні, порядок має бути ідентичним. б) Так, бо додавання переставне ($2a + 3 = 3 + 2a$). в) Ні, бо дужки мають різні знаки.</p>
--	---



Запишіть правильне розв'язання цього виразу:

.....

.....

Справа №3: Зниклі коефіцієнти



Увага! Квадрат стосується і числа, і букви! $(3x)^2 = 9x^2$.

У наступних прикладах злочинець вкрав частину відповіді. Знайдіть помилку і запишіть повний правильний розв'язок.

Помилковий запис	Ваше правильне рішення
$(7x - 1)(7x + 1) = 7x^2 - 1$	
$(3k - 4p)(3k + 4p) = 9k^2 - 4p^2$	

Математична магія (Бонус)

Застосуйте формулу для миттєвого обчислення, не використовуючи стовпчик.

Приклад: $19 \times 21 = (20 - 1)(20 + 1) = 400 - 1 = 399$.

Банк чисел: 2500, 2499, 50, 1



1. $49 \times 51 = (\text{-----} - 1)(\text{-----} + 1) = \text{-----} - 1 = \text{-----}$

Лабіринт помилок: Останнє випробування

Ви майже завершили розслідування! Проте злочинець залишив кілька хибних підказок. Чи зможете ви розпізнати найтипівіші помилки при застосуванні формули різниці квадратів?

1. Яку помилку допущено у виразі: $(4x - 5)(4x + 5) = 4x^2 - 25$?	a) Помилки немає, все правильно. b) Неправильний знак між доданками. c) Не піднесено до квадрата коефіцієнт 4. d) Замість віднімання мало бути додавання.
2. Розгляньте запис: $(a - 6)(a + 6) = a^2 - 12$. У чому полягає помилка?	a) Число 6 помножили на 2 замість піднесення до квадрата. b) Неправильно визначено порядок змінних. c) Знак мінус має бути плюсом.
3. Чому не можна відразу застосувати формулу до виразу $(x - 3)(3 + x)$?	a) Формулу застосувати можна, але спочатку треба переставити доданки у дужці з плюсом. b) Цей вираз взагалі не підходить під формулу. c) Тому що в обох дужках мають бути мінуси.
4. Який результат вийде, якщо правильно розкрити дужки $(10 - 2y)(10 + 2y)$?	a) $20 - 4y^2$ b) $100 - 2y^2$ c) $100 - 4y^2$ d) $100 + 4y^2$



Порада детективу: Якщо ви сумніваєтесь у результаті, спробуйте перемножити дужки звичайним способом «кожен на кожен». Якщо вийде три або чотири доданки,

які не скорочуються — значить, ви десь помилилися з формулою!

Лабораторія формул: Складання деталей

Щоб стати справжнім майстром швидких обчислень, потрібно чітко розуміти структуру формули. Кожна частина має своє місце та значення.

Використовуйте слова з банку, щоб заповнити пропуски та відновити алгоритм роботи з **різницею квадратів**.

Word bank: суму, мінусом, однакові, квадрат, різницю, другий, перший

1. Добуток _____ двох виразів на їхню _____ дорівнює різниці квадратів цих виразів.
2. Щоб застосувати формулу, переконайся, що вирази в обох дужках _____, але мають різні знаки між ними.
3. Завжди звертай увагу на дужку з _____, адже саме вона визначає порядок зменшуваного та від'ємника у відповіді.
4. Якщо ми маємо $(3x - 2y)(3x + 2y)$, то ми підносимо _____ вираз $3x$ до квадрата, а потім _____ вираз $2y$ до квадрата.
5. Важливо пам'ятати, що _____ стосується і числового коефіцієнта, і буквені частини одночлена.



Запам'ятай схему:

$$(\bigcirc - \Delta)(\bigcirc + \Delta) = \bigcirc^2 - \Delta^2$$

Де \bigcirc — це перший вираз, а Δ — це другий вираз.