

# Подібні доданки і правила дужок

## Подібні доданки

Означення	Приклади
Подібними доданками називають доданки, які рівні, або які відрізняються лише коефіцієнтами.	$11a - 2b + 4a - 12a + c - 7b =$ $= (11 + 4 - 12)a + (-2 - 7)b + c =$ $= 3a - 9b + c.$
Звести подібні доданки — означає додати їх коефіцієнти, а буквену частину залишити незмінною.	

## Дужки

Дужки у вирази вводяться для зміни звичайного порядку дій:

1) піднесення до степеня (справа наліво);	$13 + (7 - 3)^2 = 13 + 4^2 = 13 + 16 = 29;$
2) множення або ділення (зліва направо);	$(113 + 17) : (123 - 121) = 130 : 2 = 65;$
3) додавання або віднімання (зліва направо).	$(200 - 28) - (17 + 53) = 172 - 70 = 102.$

## Правила розкриття дужок

Якщо перед дужками стоїть знак «+», то дужки опускаються, а знаки доданків у дужках залишаються без змін.	$\dots + (a + b) = \dots + a + b.$
Якщо перед дужками стоїть знак «-», то дужки опускаються і знаки доданків змінюються на протилежні.	$\dots - (a + b) = \dots - a - b.$

Обчислити значення виразу

$$(2 + (3 \cdot 4) : (5 - 1)) = (2 + 12) : 4 = 14 : 4 = 3.5$$

Розкриття дужок та спрощення виразу

$$3(x + 2) + 4(2x - 1)$$

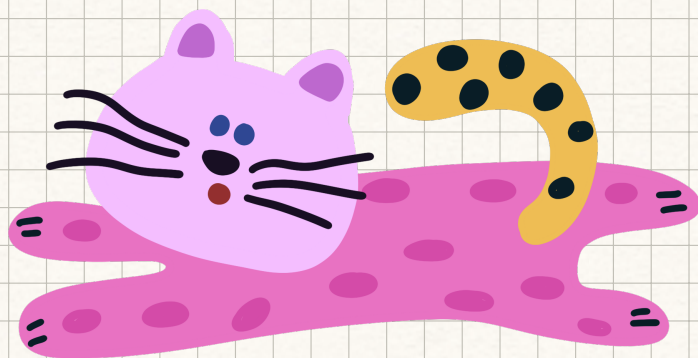
1) Розкриття дужок

$$3(x + 2) = 3x + 6$$

$$4(2x - 1) = 8x - 4$$

2) Віднесемо вирази

$$3x + 6 + 8x - 4 = 11x + 2$$





## Розкриття вкрадених дужок

$$2(3x + (4-x))$$

### 1) Розкриття внутрішніх дужок

$$2(3x + (4-x)) = 2(3x + 4 - x) = 6x + 8 - 2x = 4x + 8$$

## Розкриття дужок з піднесеним до степеня

$$(x+2)^2$$

### 1) Використовуємо формулу квадрата суми

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

### 2) Підставляємо значення

$$x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2$$

### 3) Спростимо

$$x^2 + 4x + 4 \quad (5x^2 + 4 ???)$$



## Розкриття дужок з множенням многочленів

$$(x+3)(x-2) = x(x-2) + 3(x-2) \leftarrow \text{Використ. розподілу} \quad \text{? ? ?}$$

### 1) Розкриваємо дужки $x^2 - 2x + 3x - 6$

### 3) Спростимо $x^2 + x - 6$

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

Подібні доданки - це доданки, які мають однакові буквені частини. (коефіцієнти)

$$3x + 5x = 8x;$$

$$4m^2 + 3m^2 = 7m^2$$

$$7a + 2a = 9a;$$

$$5xy + 2xy = 7xy$$

$$2a + 5b + 3a = 5a + 5b; \quad 4x^2 + 3xy + 2x^2 = 6x^2 + 3xy;$$

$$4ab + 2a + 5ab = 9ab + 2a$$

Розкриття дужок з подібними доданками

**Пр.1**  $3(2x + 2y) - 2(x - 3y)$

1) Використовуємо розподільну властивість.

$$3(2x + 2y) - 2(x - 3y) = 6x + 6y - 2x + 6y = (6x - 2x) + (6y + 6y) = 4x + 12y$$

**Пр.2**

групуємо подіб.  
доданки

зводимо  
подібні дод.

$$5(a + 2b) + 2(3a - b) = 5a + 10b + 6a - 2b = (5a + 6a) + (10b - 2b) = 11a + 8b$$

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

$$5a + 10b + 6a - 2b =$$

$$(5a + 6a) + (10b - 2b) =$$

$$11a + 8b$$



Використання переставної та сполучної властив.

$$4x + 5y + 3x + 2y$$

1) Використов. переставну властивість щоб згрупувати подібні доданки

розподільна

$$4x + 5y + 3x + 2y = 4x + 3x + 5y + 2y = (4+3)x + (5+2)y = 7x + 7y$$