

ЛІТЕРАЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК

I Розгорніть і згорніть вираз

визначення **Définition n°1.**

Розвивати означає перетворювати добуток в алгебраїчну суму.

зауваження **Remarque n°1.**

Зменшити вираз означає «згрупувати терміни разом» і виконати математику

приклад **Exemple n°1.**

$$\begin{array}{ccccccc} (2x+3)(x-4) & = & 2x^2-8x+3x-12 & = & 2x^2-5x-12 \\ \text{продукт} & \rightarrow & \text{сума} & \rightarrow & \text{знижена експресія} \end{array}$$

I.1 Розподільна властивість

Протягом решти цього розділу, a, b, c, d і k це числа.

власність **Propriété n°1.**

Проста дистрибутивність

$$\boxed{k(a+b)=ka+kb} \quad \text{et} \quad \boxed{k(a-b)=ka-kb}$$

Exemple n°2.

$$3x(7+2x)=21x+6x^2 \quad \text{et} \quad 3x(7-2x)=21x-6x^2$$

Remarque n°2.

$$(7+2x) \times 3x = 3x(7+2x)$$

Propriété n°2.

Подвійна дистрибутивність

$$\boxed{(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd}$$

Remarque n°3.

Не забувайте застосовувати правило знаків.

метод **Méthode n°1.**

$$\begin{array}{ll} (2x+3)(x-4) & \text{L1} \\ = (+2x) \times (+x) + (+2x) \times (-4) + (+3) \times (+x) + (+3) \times (-4) & \text{L2} \\ = 2 \times x - 2x \times 4 + 3 \times x - 3 \times 4 & \text{L3} \\ = 2x^2 - 8x + 3x - 12 & \text{L4} \\ = 2x^2 - 5x - 12 & \text{L5} \end{array}$$

L2 не пишеться, а використовується для пошуку ознак L3 пам'ятаючи, що кожна стрілка означає множення. Просто застосовуйте правило знаків на ходу.

L3 не обов'язково на копію (далеко не так)

узагальнити L2 et L3 розумові кроки і тільки L1 L4 et L5 повинні бути написані.

Remarque n°4.

Якщо в дужках є більше термінів, просто додайте достатню кількість стрілок у властивості №1 чи №2.

вправи **Exercice n°1.**

Розгорнути та згорнути:

$$A = -2x(7-3x) \quad ; \quad B = (4x-3)(5-3x) \quad \text{et} \quad C = (2x+3y)(4-2z)$$

I.2 Чудові ідентичності

Propriété n°3. 1^{re} видатна ідентичність

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

preuve : $(a+b)^2 = (a+b)(a+b) = a^2 + ab + ba + b^2 = a^2 + ab + ab + b^2 = a^2 + 2ab + b^2$

Exemple n°3.

$$(8+3x)^2 = 8^2 + 2 \times 8 \times 3x + (3x)^2 = 64 + 48x + 9x^2 = 9x^2 + 48x + 64$$

Remarque n°5.

Прийнято впорядковувати відповідно до степенів убубання невідомого.

Propriété n°4. 2^e видатна ідентичність

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

preuve : $(a-b)^2 = (a-b)(a-b) = a^2 - ab - ba + b^2 = a^2 - ab - ab + b^2 = a^2 - 2ab + b^2$

Exemple n°4.

$$(8-3x)^2 = 8^2 - 2 \times 8 \times 3x + (3x)^2 = 64 - 48x + 9x^2 = 9x^2 - 48x + 64$$

Propriété n°5. 3^e видатна ідентичність

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

preuve : $(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ba - b^2 = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$

Exemple n°5.

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

Exercice n°2.

Розгорнути та згорнути:

$$D = (1,5x+2)^2 \quad ; \quad E = (3x-2y)^2 \quad ; \quad F = (2x-1)(2x+1)$$

Méthode n°2. Розгорніть «складніший» вираз

Розгорніть і згорніть вираз G.

$$G = 4(3x+2)^2 - (x+2)(7-3x) \quad \text{L1}$$

$$G = 4(9x^2 + 12x + 4) - (7x - 3x^2 + 14 - 6x) \quad \text{L2}$$

$$G = 36x^2 + 48x + 16 - 7x + 3x^2 - 14 + 6x \quad \text{L3}$$

$$G = 39x^2 + 47x + 2 \quad \text{L4}$$

в L1, ми визначаємо продукти для розробки

в L2, ми розробляємо ці продукти в дужках (або в квадратних дужках).

в L3, ми розподілили множник 4 на першому виразі в дужках і написали в дужках протилежність другого виразу (ми змінили всі знаки всередині дужок, потім ми видалили дужки, а також знак – який був попереду).

в L4, ми зменшили вираз (і ми впорядкували його відповідно до спадних степенів невідомого)

II Розкладіть вираз на множники

Ідея полягає у використанні властивостей попереднього абзацу «в іншому напрямку».

Définition n°2.

Розкласти на множники означає перетворити (алгебраїчну) суму на добуток.

Méthode n°3. З загальним множником

Розкладіть на множники наступний вираз:

$$H = (2x+1)(3x-5) - (2x+1)^2 + (8x+4)(7x-1) \quad L1$$

$$H = (\underline{2x+1})(3x-5) - (\underline{2x+1})(2x+1) + 4(\underline{2x+1})(7x-1) \quad L2$$

$$H = (2x+1)[(3x-5) - (2x+1) + 4(7x-1)] \quad L3$$

$$H = (2x+1)[3x-5-2x-1+28x-4] \quad L4$$

$$H = (2x+1)(29x-10) \quad L5$$

в L1, ми ідентифікуємо продукти (тут їх 3) і шукаємо спільний множник для кожного з них.

в L2, ми показуємо спільний множник, ось він $(2x+1)$.

Зверніть увагу, що «один $(2x+1)$ » підкреслено, насправді $(2x+1)$ з'являється лише один раз у кожному продукті.

в L3, ми використовуємо властивість № 1 справа наліво (і якщо у нас є сумніви, ми перечитуємо зауваження № 4), встановлюючи $k = (2x+1)$ $a = (3x-5)$ тощо.

в L4, отриманий вираз розгортається між квадратними дужками.

в L5, ми скорочуємо вираз у дужках і переконуємося, що більше немає можливого розкладання на множники.

Exercice n°3.

$$\text{Факторизатор } I = (3x-2)^2 - (2+6x)(3x-2)$$

Méthode n°4. З чудовими ідентичностями

Ідея полягає в тому, щоб розпізнати правильних членів видатних ідентичностей і використовувати ці ідентичності справа наліво. На практиці, перш за все 3-й корисний...

Exemple n°6. З 1-ю чудовою тотожністю

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

Remarque n°6. істотний

Ми зрозуміли, що маємо справу з першою чудовою ідентичністю, тому що ми багато тренувалися, щоб її розвинути...

Ми знайшли значення a et b і ми не забули це перевірити $2 \times a \times b = 2 \times 2x \times 3 = 12x$

Exemple n°7. З чудовою 2-ю ідентичністю

$$-12x + 9 + 4x^2 = 4x^2 - 12x + 9 = (2x)^2 - 12x + 3^2 = (2x-3)^2$$

Remarque n°7. істотний

Ми розуміли, що маємо справу з другою чудовою ідентичністю, тому що ми багато тренувалися, щоб її розвинути...

Ми знайшли значення a et b і ми не забули це перевірити $2 \times a \times b = 2 \times 2x \times 3 = 12x$

Exemple n°8. З чудовою 3-ю ідентичністю

$$(4x+2)^2 - (3x-7)^2 = [(4x+2) + (3x-7)][(4x+2) - (3x-7)] = (7x-5)(x-9)$$

Remarque n°8.

Ми не забуваємо, що ми визначаємо учасників права видатних ідентичностей.

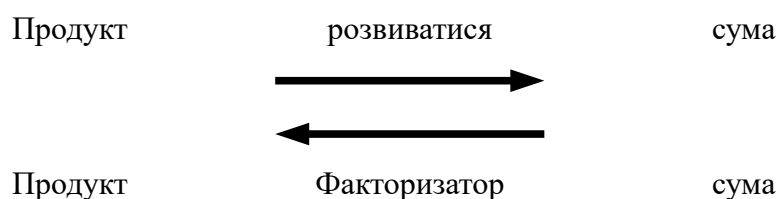
тут $a^2 = (4x+2)^2$ тому $a = 4x+2$ et $b^2 = (3x-7)^2$ тому $b = 3x-7$

III Короткий зміст курсу

У наступних виразах a , b , c , d et k це числа, які також можуть мати форму виразу.

Наприклад, можна мати $a = 3x+5$...

III.1 Визначення



III.2 Проста дистрибутивність

Продукт	$k(a+b) = ka + kb$	сума
Продукт	$k(a-b) = ka - kb$	сума
Продукт	$k(a+b-c \dots) = ka + kb - kc \dots$	сума

III.3 подвійна дистрибутивність

Продукт	$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$	сума
---------	----------------------------------	------

III.4 Чудові ідентичності

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