الحساب الحرفي

I. التبسيط:

1-- تبسيط الجداءات:

لتبسيط جداء: نضرب العدد في العدد و نضرب الحرف في الحرف

☻ تمرين 1 : أتمم ما يلي:

$15 \times 3x = \ldots\ldots$	$-8x \times 5 = \ldots\ldots$	$7x \times (-5x) = \ldots\ldots$
$4x^2 \times 2x = \ldots$	$4x \times 3y = \ldots\ldots$	$6x^3 \times 3x^2 = \ldots\ldots$
$7a \times \ldots = 21a^2$	$-6x \times \ldots = 24xy$	$(3x)^2 = \ldots x^2$

2-- تبسيط المجاميع:

لتبسيط مجموع (أو فرق) نقوم بتجميع الحدود المتشابه أي التي تحتوي على نفس الحرف ومن نفس الأس.

و عندما نغير أماكن الحدود، كل حد يحتفظ بالإشارة التي تسبقه.

☻ تمرين 2 : بسط ما يلي: كما في المثالين الأولين:

$3x - 8 + 4x + 5 = 3x + 4x + 5 - 8 = 7x - 3$
$2a^2 + 7a - 10a + 3a^2 = 2a^2 + 3a^2 + 7a - 10a = 5a^2 - 3a$
$A = 6x + 7 + 3x - 11 - 11x$
$B = 3x^2 + 8x - 6 - 2x^2 - 4x - 3$
$C = -5xy + 3x - 8y + 4y - 6 + 2x + 10xy$

II. النشر و التعميل:

❶ لنشر باستعمال لتوزيعية

◄نشر جداء في مجموع :

$k(a+b) \xrightarrow{\text{لنشر}} = K\times a + k\times b$

☻ تمرين 3 : أنشر و بسط ما يلي: كما في المثال:

$2x(5+4x) = 2x\times 5 + 2x\times 4x = 10x + 8x^2$	
$4(3-2x) = 4\times \ldots. - 4\times \ldots = \ldots - \ldots$	
$-5(2x-3y)$	$y(2y^2 - 3y + 7)$

☻ تمرين 4 : بسط ما يلي:

$L=12(b+2) - 9(2b-1)$;; $K= 2(3x+13) + 8 - (7x+6)$

◄نشر جداء مجموعين :

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

☻ تمرين 5 : أنشر و بسط مايلي كما في المثال أسفله

$$(2x+7)(5x+3) = 2x\times 5x + 2x\times 3 + 7\times 5x + 7\times 3$$
$$= 10x^2 + 6x + 35x + 21 = 10x^2 + 41x + 21$$

$M = (3x+4)(2x+1)$;; $N = (a-3)(a-2)$

$Q = (2y+1)(y-7)$;; $O = (x-5)(3x+4)$

❷ لتعميل بالعامل لمشترك :

$k\times a + k\times b \xrightarrow{\text{لتعميل}} = K\times(a+b)$

☻ تمرين 6 : عمل باستعمال العامل المشترك

$A = 5x^2 + 15x = 5x\times x + 5x\times 3 = 5x(x+3)$
$B = 4t + 12 = 4\times t + \ldots. \times \ldots. = 4(\ldots.+\ldots.)$
$C = 3x^2 - 6x = 3x\times \ldots. - 3x\times \ldots. = \ldots.(\ldots. - \ldots.)$
$D = 7x^5 + 9x^3 = 7x^2\times \ldots + 9\times \ldots = \ldots(\ldots + \ldots)$
$E = y^2 - 8y^6 = \ldots.\times\ldots. - \ldots. \times \ldots. = \ldots.(\ldots - \ldots.)$
مثال : $H = (x+1)(x+2) - (7-x)(x+2)$ $= (x+2)[(x+1) - (7-x)]$ $= (x+2)[x+1-7+x]$ $= (x+2)(x+x+1-7) = (x+2)(2x-6)$
$I = (x-3)(2x+1) + 7(2x+1)$
$J = (5x-1)(x+4) + (5x-1)(3x+2)$
$K = (2x+1)^2 - (2x+1)(x+3)$

❸ لنشر باستعمال لمتطابقات الهامة:

☻ تمرين 7 : أنشر و بسط باستعمال المتطابقات الهامة

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
$A = (3x+5)^2$ $= (\ldots)^2 + 2\times \ldots \times \ldots + \ldots^2$ $= \ldots x^2 + \ldots. + \ldots$	$D = (x-7)^2$ $= \ldots^2 - 2\times \ldots \times \ldots + \ldots^2$ $= \ldots^2 - \ldots. + \ldots.$
$B = (x+6)^2$ $= \ldots.^2 + 2\times \ldots. \times \ldots. + \ldots.^2$ $= \ldots.^2 + \ldots.. + \ldots..$	$E = (2x-3)^2$ $= \ldots.^2 - 2\times \ldots. \times \ldots. + \ldots.^2$ $= \ldots.^2 - \ldots.. + \ldots..$
$C = (1+5x)^2$	$F = (x-0{,}1)^2$

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

$G = (2x-5)(2x+5)$ $= (\ldots.)^2 - \ldots^2$ $= \ldots.x^2 - \ldots.$	$H = (y+9)(y-9)$ $= \ldots.^2 - \ldots.^2$ $= \ldots. - \ldots.$
$I = (7x-5)(7x+5)$	$K = (1+2y)(1-2y)$

❹ لتعميل باستعمال حد لمتطابقات الهامة:

☻ تمرين8 : عمل باستعمال إحدى المتطابقات الهامة:

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

$A = x^2 + 6x + 9$ $= x^2 + 2\times x \times 3 + 3^2$ $= (\ldots + \ldots)^2$	$B = x^2 + 10x + 25$ $= \ldots.^2 + 2\times \ldots. \times \ldots. + \ldots.^2$ $= (\ldots + \ldots)^2$
$C = 49x^2 + 70x + 25$	$D = 36 + 12x + x^2$

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

$F = 16x^2 - 8x + 1$ $= (4x)^2 - 2\times 4x \times 1 + 1^2$ $= (\ldots - \ldots)^2$	$E = x^2 - 14x + 49$ $= \ldots.^2 - 2\times \ldots. \times \ldots. + \ldots.^2$ $= (\ldots - \ldots)^2$
$H = 100 - 40x + 4x^2$	$G = t^2 - 16t + 64$

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

$J = 25x^2 - 36$ $= (\ldots.)^2 - \ldots^2$ $= (\ldots. - \ldots.)(\ldots. + \ldots.)$	$I = x^2 - 81$ $= \ldots.^2 - \ldots.^2$ $= (\ldots - \ldots)(\ldots + \ldots)$
$L = 100 - 4x^2$	$K = y^2 - 121$
$N = (2x+1)^2 - (3x+5)^2$	$M = (2x+5)^2 - 9$