النشـــــــــر و التعميـــــــــل

I _ النشر :

1)– جداء عدد في مجموع وجداء عدد في فرق :

* **مثال 1 :** لنحسب ثم نقارن العددين : $A = 2 \times (5,5 + 7,3)$ و $B = 2 \times 5,5 + 2 \times 7,3$

لدينا : $A = 2 \times 12,8 = 25,6$; $B = 11 + 14,6 = 25,6$

نلاحظ أن : $A = B$ أي أن

$$2(5,5+7,3) = 2 \times 5,5 + 2 \times 7,3$$

نقول أننا قد نشرنا الجداء $2(5,5+7,3)$

* **مثال 2:** لنحسب ثم نقارن العددين : $C = 6,5 \times (3 - 7,5)$ و $D = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5$

لدينا : $C = 6,5 \times (3-7,5) = 6,5 \times (-4,5) = -29,25$

$D = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5 = 19,5 - 48,75 = -29,25$

نلاحظ أن : $C = D$ أي أن : $6,5 \times (3-7,5) = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5$

* **قاعدة 1 : a و x و y أعداد عشرية نسبية .**

$$\mathbf{a(x+y) = ax + ay} \quad \text{و} \quad \mathbf{a(x-y) = ax - ay}$$

بتعبير آخر : النشر هو كتابة جداء على شكل مجموع أو فرق .

* **بصفة عامة : a و b و c و n أعداد عشرية نسبية .**

$$\mathbf{n(a+b-c) = na + nb - nc}$$

* **المجموع : a + a + a + a + a +.....+ a**

a عدد عشري نسبي .

$$\mathbf{\underbrace{a + a + a + a + a + \ldots\ldots + a}_{n \text{ من الحدود}} = n.a}$$

* **مثال :**

$$3+3+3+3+3+3 = 6 \times 3 = 18$$
$$(-5)+(-5)+(-5)+(-5) = 4 \times (-5) = -20$$

***/ تمرين تطبيقي 1 :**

a عدد عشري نسبي .

بسط مايلي :

$A = 3a + 25a$;; $B = 3,5a + 2a + a$

$C = 7a - 3,5a$;; $D = -11,5a - 2,5a - a$;; $E = 21a - 3,5a + 5,5a$

الحل :

$A = 3a + 25a = 28a$;; $B = 3,5a + 2a + a = 6,5a$

$C = 7a - 3,5a = 3,5a$;; $D = -11,5a - 2,5a - a = -15a$

$E = 21a - 3,5a + 5,5a = 21a + 5,5a - 3,5a = 26,5a - 3,5a = 23a$

***/ تمرين تطبيقي 2 :**

a و b عددان عشريان نسبيان .

بسط مايلي :

$A = 2a + 3b - 5,5a + 7b$;; $B = a + b - 11b + 0,5a - 11$

الحل :

$A = 2a + 3b - 5,5a + 7b$

$= 2a - 5,5a + 3b + 7b$

$= -3,5a + 10b$

$B = a + b - 11b + 0,5a - 11$

$= a + 0,5a + b - 11b - 11$

$= 1,5a - 10b - 11$

2) – جداء مجمـوعيـن :

* **قاعدة 2 : a و b و x و y أعداد عشرية نسبية :**

$$\mathbf{(a+b)(x+y) = ax + ay + bx + by}$$

تقنيات :

$$(a + b)(x + y) = a(x + y) + b(x + y)$$
$$= (ax + ay) + (bx + by)$$
$$= ax + ay + bx + by$$

*** مثال :**

$$A = (2 + x)(x + 6)$$
$$= 2(x + 6) + x(x + 6)$$
$$= (2x + 12) + (x^2 + 6x)$$
$$= 2x + 12 + x^2 + 6x$$
$$= 2x + 6x + x^2 + 12$$
$$= 8x + x^2 + 12$$

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

$$C = (-2x - 3)(-x - 5)$$
$$= -2x(-x - 5) - 3(-x - 5)$$
$$= -(-2x^2 - 10x) - (-3x - 15)$$
$$= 2x^2 + 10x + 3x + 15$$
$$= 2x^2 + 13x + 15$$

II _ التعميـل :

1) – تعريـف : التعميل هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جـداء

- **ملاحظة هامــة :** قبل أن نعمل نبحث عن العامل المشترك

2) – مثال :

$$A = 6a + ax = a(6 + x)$$

$$B = a^2 + 3a = a(a + 3)$$

$$C = 2ax - 4ay = 2a(x - 2y)$$

$$D = 5x^3 + 10x^2 - 20x = 5x(x^2 + 2x - 4)$$

$$E = 2abx + 6aby - 2ab = 2ab(x + 3y - 1)$$

$$F = 2x(1 + x) + 7(1 + x) = (1 + x)(2x + 7)$$

III _ النشر و التعميل و المتطابقات الهامة :

1) – خاصية : (المتطابقات الهامة)

a و b عددان عشريان نسبيان :

$$\mathbf{(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2}$$
$$\mathbf{(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2}$$
$$\mathbf{(a - b)(a + b) = a^2 - b^2}$$

2) – تطبيقـــات :

أ) - لننشر ثم نبسط ما يلي :

$$(a + 3)^2 \;;;\; (x + y)^2 \;;;\; (2x + 1)^2$$
$$(x - 5)^2 \;;;\; (2 - y)^2 \;;;\; (3x - 7)^2$$
$$(x - 2)(x + 2) \;;;\; (6x + 1)(6x - 1)$$

$$(x + y)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(a + 3)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 = a^2 + 6a + 9$$

$$(2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 = 4x^2 + 4x + 1$$

$$(x - 5)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = x^2 - 10x + 25$$

$$(2 - y)^2 = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot y + y^2 = 4 - 4y + y^2$$

$$(3x - 7)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 7 + 7^2 = 9x^2 - 42x + 49$$

$$(x - 2)(x + 2) = x^2 - 2^2 = x^2 - 4$$

$$(6x + 1)(6x - 1) = (6x)^2 - 1^2 = 36x^2 - 1$$

ب) ـ لنعمل ما يلي :

$A = x^2 + 4x + 4$;; $B = 25x^2 + 30x + 9$;; $C = 49 - 28x + 4x^2$

$D = 9x^2 - 30x + 25$;; $E = 4 - x^2$;; $F = 81x^2 - 121$

$A = x^2 + 4x + 4$;; $B = 25x^2 + 30x + 9$;; $C = 49 - 28x + 4x^2$

$= x^2 + 2 . x . 2 + 2^2$ $= (5x)^2 + 2 . 5x . 3 + 3^2$ $= 7^2 - 2 . 7 . 2x + (2x)^2$

$= (x + 2)^2$ $= (5x + 3)^2$ $= (7 - 2x)^2$

$D = 9x^2 - 30x + 25$;; $E = 4 - x^2$;; $F = 81x^2 - 121$

$= (3x)^2 - 2 . 3x . 5 + 5^2$ $= 2^2 - x^2$ $= (9x)^2 - 11^2$

$= (3x - 5)^2$ $= (2 - x) (2 + x)$ $= (9x - 11) (9x + 11)$