



النشر والتعمير

الأستاذ: ناصر ب.
www.nacermaths.com



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 $B = 2 \times 5,5 + 2 \times 7,3$

$$\begin{array}{lcl} B = 2 \times 5,5 + 2 \times 7,3 & A = 2 \times (5,5 + 7,3) & \text{لدينا :} \\ = 11 + 14,6 & = 2 \times 12,8 & \\ = 25,6 & = 25,6 & \end{array}$$

نلاحظ أن $A = B$: أي أن $2 \times (5,5 + 7,3) = 2 \times 5,5 + 2 \times 7,3$

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

* مثال 2 :

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

$$\begin{array}{lcl} D = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5 & C = 6,5 \times (3 - 7,5) & \text{لدينا :} \\ = 19,5 - 48,75 & = 6,5 \times (-4,5) & \\ = -29,25 & = -29,25 & \end{array}$$

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 .

$$a(x - y) = a.x - a.y \quad \text{و} \quad a(x + y) = a.x + a.y$$

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

* بصفة عامة :

الأستاذ: ناصر ب.
www.nacermaths.com

$$a, b \text{ و } c \text{ و } n \text{ أعداد عشرية نسبية .}$$
$$n(a + b - c) = na + nb - nc$$

* المجموع : $a + a + a + a + a + \dots + a$

$$\begin{array}{c} \text{عدد عشري نسبي .} \\ \mathbf{a + a + a + a + \dots + a = n.a} \\ \leftarrow \text{من الحدود } n \rightarrow \end{array}$$

* مثال :

$$\begin{array}{l} 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 6 \times 3 = 15 \\ (-5) + (-5) + (-5) + (-5) = 4 \times (-5) \end{array}$$

/* تمرين تطبيقي 1 :

a عدد عشري نسبي .

بسط مايلي :

$$\begin{array}{l} A = 3a + 25a \quad ; \quad B = 3,5a + 2a + a \\ C = 7a - 3,5a \quad ; \quad D = -11,5a - 2,5a - a \quad ; \quad E = 21a - 3,5a + 5,5a \end{array}$$

الحل :

$$\begin{array}{l} A = 3a + 25a = 28a \quad ; \quad B = 3,5a + 2a + a = 6,5a \\ C = 7a - 3,5a = 3,5a \quad ; \quad D = -11,5a - 2,5a - a = -15a \\ E = 21a - 3,5a + 5,5a = 21a + 5,5a - 3,5a = 26,5a - 3,5a = 23a \end{array}$$

/* تمرين تطبيقي 2 :

b و b عدنان عشريان نسبيا .

بسط مايلي :

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

الحل :

$$\begin{array}{l} A = 2a + 3b - 5,5a + 7b \\ = 2a - 5,5a + 3b + 7b \\ = -3,5a + 10b \end{array} \quad \begin{array}{l} B = a + b - 11b + 0,5a - 11 \\ = a + 0,5a + b - 11b - 11 \\ = 1,5a - 10b - 11 \end{array}$$

(2) - جداء مجموعين :

* قاعدة 2 :

$$\begin{array}{c} \text{a و b و x و y أعداد عشرية نسبية :} \\ \mathbf{(a + b)(x + y) = ax + ay + bx + by} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (a + b)(x + y) = a(x + y) + b(x + y) \\ = (ax + ay) + (bx + by) \\ = ax + ay + bx + by \end{array} \quad \text{تقنيات :}$$

* مثال :

$$\begin{aligned} A &= (2 + x)(x + 6) \\ &= 2(x + 6) + x(x + 6) \\ &= (2x + 12) + (x^2 + 6x) \\ &= 2x + 12 + x^2 + 6x \\ &= 2x + 6x + x^2 + 12 \\ &= 8x + x^2 + 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (-3 + x)(1 - x) \\ &= -3(1 - x) + x(1 - x) \\ &= -(3 - 3x) + (x - x^2) \\ &= -3 + 3x + x - x^2 \\ &= 3x + x - x^2 - 3 \\ &= 4x - x^2 - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (-2x - 3)(-x - 5) \\ &= -2x(-x - 5) - 3(-x - 5) \\ &= -(2x^2 - 10x) - (-3x - 15) \\ &= -2x^2 + 10x + 3x + 15 \\ &= -2x^2 + 13x + 15 \end{aligned}$$

II _ التعميل :

(1) - تعريف :

التعميل هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء

• ملاحظة هامة : قبل أن نعمل نبحث عن العامل المشترك

(2) - مثال :

$$\begin{aligned} A &= 6a + ax & ;;& B = a^2 + 3a & ;;& C = 2ax - 4ay \\ &= a(6 + x) & & = a(a + 3) & & = 2a(x - 2y) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 5x^3 + 10x^2 - 20x & ;;& E = 2abx + 6aby - 2ab & ;;& F = 2x(1 + x) + 7(1 + x) \\ &= 5x(x^2 + 2x - 4) & & = 2ab(x + 3y - 1) & & = (1 + x)(2x + 7) \end{aligned}$$

III _ النشر و التعميل و المتطابقات الهامة :

(1) - خاصية : (المتطابقات الهامة)

$$\begin{aligned} & a \text{ و } b \text{ عدنان عشريان نسبيا :} \\ & (a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \\ & (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \\ & (a - b)(a + b) = a^2 - b^2 \end{aligned}$$

(أ) - لنشر ثم نبسط ما يلي :

$$\begin{aligned} (a + 3)^2 &; (x + y)^2 &; (2x + 1)^2 \\ (x - 5)^2 &; (2 - y)^2 &; (3x - 7)^2 \\ (x - 2)(x + 2) &; (6x + 1)(6x - 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (a + 3)^2 &= a^2 + 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2 &; (x + y)^2 &= x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2 \\ &= a^2 + 6a + 9 &&= x^2 + 2xy + y^2 \\ (2x + 1)^2 &= (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 &; (x - 5)^2 &= x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 \\ &= 4x^2 + 4x + 1 &&= x^2 - 10x + 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2 - y)^2 &= 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot y + y^2 &; (3x - 7)^2 &= (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 7 + 7^2 \\ &= 4 - 4y + y^2 &&= 9x^2 - 42x + 49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (x - 2)(x + 2) &= x^2 - 2^2 &; (6x + 1)(6x - 1) &= (6x)^2 - 1^2 \\ &= x^2 - 4 &&= 36x^2 - 1 \end{aligned}$$

(ب) - لنعمل ما يلي :

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 4x + 1 &; B &= 25x^2 + 30x + 9 &; C &= 49 - 28x + 4x^2 \\ D &= 9x^2 - 30x + 25 &; E &= 4 - x^2 &; F &= 81x^2 - 121 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A &= x^2 + 4x + 1 &; B &= 25x^2 + 30x + 9 &; C &= 49 - 28x + 4x^2 \\ &= x^2 + 2 \cdot x \cdot 2 + 2^2 &= (5x)^2 + 2 \cdot 5x \cdot 3 + 3^2 &= 7^2 - 2 \cdot 7 \cdot 2x + (2x)^2 \\ &= (x + 2)^2 &= (5x + 3)^2 &= (7 - 2x)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= 9x^2 - 30x + 25 &; E &= 4 - x^2 &; F &= 81x^2 - 121 \\ &= (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 &= 2^2 - x^2 &= (9x)^2 - 11^2 \\ &= (3x - 5)^2 &= (2 - x)(2 + x) &= (9x - 11)(9x + 11) \end{aligned}$$