

النشر و التعميل

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

$= 2 \times 12,8$ $= 11 + 14,6$

$= 25,6$ $= 25,6$

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 $D = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5$

$3 - 6,5 \times 7,5$

2 - جداء مجموعين :

* قاعدة 2 :

لدينا : $C = 6,5 \times (3 - 7,5)$ $D = 6,5 \times 3 - 6,5 \times 7,5$

$= 6,5 \times (-4,5)$ $= 19,5 - 48,75$

$= -29,25$ $= -29,25$

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 .

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

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

* بصفة عامة :

a و b و c أعداد عشرية نسبية .

$$n(a + b - c) = na + nb - nc$$

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

A عدد عشري نسبي .

$$a + a + a + a + \dots + a = n.a$$



n من الحدود

* مثال :

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 6 \times 3 = 15$$

$$(-5) + (-5) + (-5) + (-5) = 4 \times (-5)$$

*/ تمرين تطبيقي 1 :

a عدد عشري نسبي .

بسط مايلي :

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

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

الحل :

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

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

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

*/ تمرين تطبيقي 2 :

b و b عددان عشريان نسبيا .

بسط مايلي :

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

الحل :

$$\begin{aligned} A &= 2a + 3b - 5,5a + 7b \\ &= 2a - 5,5a + 3b + 7b \\ &= -3,5a + 10b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= a + b - 11b + 0,5a - 11 \\ &= a + 0,5a + b - 11b - 11 \\ &= 1,5a - 10b - 11 \end{aligned}$$

2 - جداء مجموعين :

* قاعدة 2 :

a و b و x و y أعداد عشرية نسبية :

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

تقنيات :

$$\begin{aligned} (a + b)(x + y) &= a(x + y) + b(x + y) \\ &= (ax + ay) + (bx + by) \\ &= ax + ay + bx + by \end{aligned}$$

* مثال :

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

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

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

التعميل :

1 - تعريف

التعميل هو كتابة مجموع أو فرق على شكل جداء

● ملاحظة هامة : قبل أن نعمل نبحث عن العامل المشترك

(2) - مثال :

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

النشر و التعميل و المتطابقات الهامة :

(1) - خاصية : (المتطابقات الهامة)

a و b عدنان عشريان نسبيا :

$$\begin{aligned}
(a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\
(a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2
\end{aligned}$$

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

(2) - تطبيقات :

(أ) - لننشر ثم نبسط ما يلي :

$$(a + 3)^2 \quad ;; \quad (x + y)^2 \quad ;; \quad (2x + 1)^2$$

$$(x - 5)^2 \quad ;; \quad (2 - y)^2 \quad ;; \quad (3x - 7)^2$$

$$(x - 2)(x + 2) \quad ;; \quad (6x + 1)(6x - 1)$$

الحل

$$(x + y)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2 \quad (a + 3)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot 3 + 3^2$$

$$= a^2 + 6a + 9 \quad = x^2 + 2xy + y^2$$

$$(2x + 1)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 1 + 1^2 \quad (x - 5)^2 = x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2$$

$$= 4x^2 + 4x + 1 \quad = x^2 - 10x + 25$$

$$(2 - y)^2 = 2^2 - 2 \cdot 2 \cdot y + y^2 \quad ;; \quad (3x - 7)^2 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 7 + 7^2$$

$$= 4 - 4y + y^2$$

$$(x - 2)(x + 2) = x^2 - 2^2 \quad ;; \quad (6x + 1)(6x - 1) = (6x)^2 - 1^2$$

$$= x^2 - 4 \quad = 36x^2 - 1$$

(ب) - لنعمل ما يلي :

$$A = x^2 + 4x + 1 \quad ;; \quad B = 25x^2 + 30x + 9 \quad ;; \quad C = 49 - 28x + 4x^2$$

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

الحل

$$A = x^2 + 4x + 1 \quad ;; \quad B = 25x^2 + 30x + 9 \quad ;; \quad C = 49 - 28x + 4x^2$$

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

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

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

$$\begin{array}{lll}
 = (3x)^2 - 2 \cdot 3x \cdot 5 + 5^2 & = 2^2 - x^2 & = (9x)^2 - 11^2 \\
 (3x - 5)^2 & = (2 - x)(2 + x) & = (9x - 11)(9x + 11)
 \end{array}$$