الفصل الثالث .

تحليل العمليات الجبرية

مقدمة: الهدف من عملية تحليل المقادير الجبرية هي اعادة كتابتها على صورتها الاساسية مثل عملية الضرب.

و بداية سنتعرف على حاصل ضرب بعض المقادير الجبرية الخاصة والتي سنستخدمها في تسهيل عملية فهم طرق التحليل

أولاً:- حاصل ضرب بعض المقادير الجبرية الخاصة :

$$\mathbf{A-} \quad x(y+z)=xy+xz$$

$$\mathbf{B-} \quad (x-y)(x+y)=x^2+xy-xy-y^2$$

$$=x^2-y^2$$

$$\mathbf{C-} \quad (x-y)(x-y)=(x-y)^2$$

$$=x^2-xy-xy+y^2$$

$$=x^2-2xy+y^2$$

$$\mathbf{D-} \quad (x+y)(x+y) = (x+y)^2$$

$$= x^2+xy+xy+y^2$$

$$= x^2+2xy+y^2$$

مثال :- اوجد ناتج ما يلي ببسط صورته :

$$\mathbf{A-} \quad 5x(3y-5z) = 15xy-25xz$$

$$\mathbf{B-} \quad (3x-4y)^2=(3x-4y)(3x-4y)$$

$$=9x^2-12xy-12xy+16y^2$$

$$=9x^2-24xy+16y^2$$

$$\mathbf{c-} \quad (3x-4y)(3x+4y)=9x^2+12xy-12xy-16y^2$$

$$= 9x^2-16y^2$$

حقوق نسخ وطباعة هذا الملف محفوظة .

لا يجوز للمكتبات أو مراكز النسخ الطباعة دون الحصول على اذن من الناشر

لطلب الحصول عن هذا الاذن يرجى الاستفسار من الحساب الخاص بتويتر @ e7sas_ud أو من صاحب موقع منتديات كوفي كوب

$$D- -3x(x-y)(-3x^2+3xy)$$

$$= (-3x^2+3xy)(-3x^2+3xy)$$

$$= (-3x^2+3xy)^2$$

$$= 9x^4-9x^3y-9x^3y+9x^2y+2$$

$$= 9x^4-18x^3y+9x^2y$$

x الحد الثاني قاعدة: - مربع الحد الاول + الحد الاول *
الاس + مربع الحد الثاني

$$(u+v)^3 = (u+v)(u+v)(u+v)$$

$$u^3 + u^2v + u^2v + uv^2 + uv^2 + v^3 = (u+v)(u^2 + 2uv + v^2)$$

$$u^3 + 2u^2v + 2uv^2 + v^3 =$$

أُسلة :- (مربع خارج المقادير لتاليه با ببط مرة):

$$(u^2 - 3uv + 9) \sqrt{5} = (u^2 - 3uv + 9) \sqrt{5}$$

$$(u^2 - 3uv + 9) \sqrt{5} = (u^2 - 3uv + 9) \sqrt{5}$$

$$u^2 - 3uv + 9 =$$

$$(u-v)(u-v)(u-v) = (u-v)^3$$

$$(u-v)(u^2 + uv - v^2) =$$

$$u^2 - uv + uv - v^2 + u^2 - uv + uv - v^2 + u^2 - uv + uv - v^2 =$$

$$u^2 - uv + uv - v^2 + u^2 - uv + uv - v^2 + u^2 - uv + uv - v^2 =$$

ثانياً :- طرق التحليل

ومن الطرق التي سنتعرف عليها في تحليل المقادير الجبرية :

١- اخراج العامل المشترك :-

ملاحظة : التحليل هو عملية عكسية لعملية حاصل ضرب مقادير جبرية

والمقصود بتحليل المقدار الجبري إلى عوامله الأولية

(أي لا يمكن تحليل عوامله إلى حاصل ضرب عوامل جبرية أخرى)

تعريف : اذا كان لدينا المقدار الجبري $xy+xz$ فإنه يمكن اخراج العامل المشترك بين الحدين الاول و الثاني بحيث يكتب هذا المقدار على الصورة التالية :- $xy+xz=x(y+z)$

مثال :- حل كل من المقادير الجبرية التالية الى عواملها الاولى :-

$$\text{A- } 5x+15xy = 5x(1+3y)$$

$$\text{B- } 5x-30yz = 5(x-6yz)$$

$$\text{c- } 7x^3y^2-8x^2y^3+16xy = 2xy(x^2y-4xy^2+8)$$

٢- الفرق بين مربعين :-

الصيغة العامة لهذه الطريقة تكتب على النحو الآتي :-

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

مثال :- حل المقادير التالية الى عواملها الاولى :-

$$\text{A- } (x^2-9) = (x^2-3^2)$$

$$= (x-3)(x+3)$$

$$\text{B- } (49x^2-64y^2)=(7^2x^2-8^2y^2)$$

$$= \{ (7x)^2-(8y)^2 \}$$

$$= (7x-8y)(7x+8y)$$

$$c- (x^4-1) = (x^2-1)^2$$

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

نهائي يمكن تحليله مرة أخرى

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

$$D- (16-z^4) = (4^2-(z^2)^2)$$

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

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

للتأكد من صحة الحل :- نجد ناتج ضرب المقادير الثلاث ويكون الجواب عبارة عن $(16-z^4)$.

التمارين و المسائل :-

حلل المقادير التالية :-

$$A- 3xz^3- 9xz-\frac{27}{5} x^2z^2$$

$$B- 8|x^2-\frac{36}{25} y^2$$

ما نأمل بتحقيقه بالراحة، علينا أن نتعلم أولاً كيف نحققه بالجهد

E7sas