الفصل الرابع: المقادير الجبرية

المقدار الجبري هو عبارة عن صيغة أو تركيبة من الأعداد والرموز أو المتغيرات مرتبطة ببعضها بواسطة الجمع الجبري والضرب الجبري.

مثال (1):

1) $3x^4 - 2x + 1$,

2) $\frac{x - 3y}{x + 1}$

3) $x^{\frac{3}{2}} - 5x^{\frac{1}{2}} + 1$,

4) $\frac{x^2 - 5x + 6}{x - 2}$

العمليات الجبرية على المقادير الجبرية:

جمع وطرح المقادير الجبرية:

عند جمع المقادير الجبرية نقوم بجمع المعاملات العددية للمتغيرات المتطابقة (المتشابهة) ذات الأسس المتشابهة (المتساوية) وكذالك الطرح .

مثال (2):

ضع المقادير الجبرية التالية في ابسط صورة:

$$1)\ (4x^3+5x+3)+(2x^3+5x^2-7x)=4x^3+2x^3+5x-7x+3+5x^2$$

$$=6x^3-2x+3+5x^2$$

$$=6x^3+5x^2-2x+3$$

$$2)\ (2x^3-7x^2+x-5)-(x^3-8x^2+x-3)$$

$$(2x^3-7x^2+x-5)+(-x^3+8x^2-x+3)=2x^3-x^3-7x^2+8x^2+x-x-5+3$$

$$=x^3+x^2-2$$

ضرب المقادير الجبرية:

عند ضرب مقدارين جبريين فإننا نبدأ بضرب الإشارات ثم ضرب المعاملات (الأعداد) ثم ضرب الرموز عند ضرب الرموز نستخدم قوانين الأسس

مثال (3): ضع المقادير الجبرية التالية في ابسط صورة:

$$1)\ 4(3x^3-5x+2)=(4\times3)x^3-(4\times5)x+(4\times2)$$
$$=12x^3-20x+8$$

$$2)\ -3x(2x^4-3x^2+5x+1)=-(3\times2)x^{4+1}+(3\times3)x^{2+1}-(3\times5)x^{1+1}-(3\times1)x$$
$$=-6x^5+9x^3-15x^2-3x$$

$$3)\ (3xy+3)(5x^3y^2+2)=3xy(5x^3y^2+2)+3(5x^3y^2+2)$$
$$=15x^4y^3+6xy+15x^3y^2+6$$

$$4)\ (2xy^2-5x^2y)(3x^2-6y+5)=2xy^2(3x^2-6y+5)-5x^2y(3x^2-6y+5)$$
$$=6x^3y^2-12xy^3+10xy^2-15x^4y+30x^2y^2-25x^2y$$

قسمة المقادير الجبرية:

عند قسمة مقدار جبري يحتوي عدة حدود على مقدار جبري آخر يحتوي حد واحد فقط فإننا نبدأ بتوزيع المقام على جميع حدود البسط ثم قسمة الإشارات ثم قسمة المعاملات (الأعداد) ثم قسمة الرموز عند قسمة الرموز نستخدم قوانين الأسس

مثال (4): ضع المقادير الجبرية التالية في ابسط صورة:

$$1)\ \frac{5x^3+10x^2-15x}{5x}=\frac{5x^3}{5x}+\frac{10x^2}{5x}-\frac{15x}{5x}$$
$$=x^{3-1}+2x^{2-1}-3$$
$$=x^2+2x-3$$

$$2)\ \frac{15x^3y^2-5x^2y+5xy}{5xy}=\frac{15x^3y^2}{5xy}-\frac{5x^2y}{5xy}+\frac{5xy}{5xy}$$
$$=3x^{3-1}y^{2-1}-x^{2-1}+1$$
$$=3x^2y-x+1$$