1.4- المقادير الجبرية

العمليات الجبرية على المقادير الجبرية

1) جمع وطرح المقادير الجبرية

مثال 1)

1) $2x^3 + 8x^3 = (2+8)x^3 = 10x^3$

2) $-3x^7 + 3x^7 = (-3+3)x^7 = 0 \cdot x^7 = 0$

3) $10x^2 + 2x$ = غير قابل للجمع الجبري

4) $-6x^4 + 6x^2$ = غير قابل للجمع الجبري

5) $y - y = 0$

6) $y^2 - y$ = غير قابل للجمع الجبري

مثال (٢)

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

$4x^3+2x^3+5x-7x+3-2$

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

$6x^3-2x+1$

---

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

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

$2x^3-x^3-7x^2+8x^2+x-x-5+3$

$(2-1)x^3+(-7+8)x^2+0-2$

$1x^3+1x^2-2$

x^3+x^2-2

3) $(2x^4 - 3) + (3x^4 + 5)$

$2x^4 + 3x^4 - 3 + 5$

$(2+3)x^4 + 2$

$5x^4 + 2$

---

4) $(12x - 7) - (12x + 10)$

$(12x - 7) + (-12x - 10)$

$12x - 12x - 7 - 10$

$0 - 17$

-17

---

5) $(3 - 2x) + (9x - 3)$

$3 - 3 - 2x + 9x$

$0 + (-2 + 9)x$

$7x$

ضرب المقادير الجبرية

مثال (٣)

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

$\underset{\text{ضرب}}{4 \times 3}\, x^3 - \underset{\text{ضرب}}{4 \times 5}\, x + \underset{\text{ضرب}}{4 \times 2}$

$12x^3 - 20x + 8$

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

$\underset{\text{ضرب}}{-3 \times 5}\, x - \underset{\text{ضرب}}{3 \times 7}$

$-15x - 21$

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

$2x^4x^5 - 3x^2x^4 + 7x^4x^1 - 2x^4$

$2x^{4+5} - 3x^{2+4} + 7x^{4+1} - 2x^4$

$2x^9 - 3x^6 + 7x^5 - 2x^4$

4) $3x^2(5x^2-2x-3)$

$3 \times 5\, x^2 x^2 - 3 \times 2\, x^2 x - 3 \times 3\, x^2$

(ضرب) (ضرب) (ضرب)

$15x^{2+2} - 6x^{2+1} - 9x^2$

$15x^4 - 6x^3 - 9x^2$

5) $(x-3)(x+7)$

$x(x+7) - 3(x+7)$

$xx + 7x - 3x - 3 \times 7$ (ضرب)

$x^{1+1} + 7x - 3x - 21$

$x^2 \boxed{+7x - 3x} - 21$ (جمع)

$x^2 \boxed{+4x} - 21$

6) $(x+2)(x-5)$

$x(x-5)+2(x-5)$

$x\,x-5x+2x-2\times5$ (ضرب)

$x^{1+1}-5x+2x-10$

$x^2\boxed{-5x+2x}-10$ (طرح)

$x^2\boxed{-3x}-10$

7) $(2x+9)(3x+5)$

$2x(3x+5)+9(3x+5)$

$2\times3\,x\,x+2\times5\,x+9\times3\,x+9\times5$ (ضرب)

$6x^{1+1}+10x+27x+45$

$6x^2\boxed{+10x+27x}+45$ (جمع)

$6x^2\boxed{+37x}+45$

8) $(4x-5)(2x-3)$

$4x(2x-3)-5(2x-3)$

$\underset{\text{ضرب}}{4\times 2}\,xx\,-\underset{\text{ضرب}}{4\times 3}\,x\,-\underset{\text{ضرب}}{5\times 2}\,x\,-\underset{\text{ضرب}}{5\times(-3)}$

$8x^{1+1}-12x-10x+15$

$8x^2\ \underbrace{-12x-10x}_{\text{جمع}}+15$

$8x^2\ \boxed{-22}\,x+5$

٤) قسمة المقادير الجبرية

مثال (4)

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

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

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

$$x^1 - 5x^2 + 3x^0 + \frac{2}{x}$$

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

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

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

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

$1x^{3-1} + 2x^{2-1} - 3x^{1-1}$

$1x^2 + 2x^1 - 3x^0$

$x^2 + 2x - 3(1)$

$x^2 + 2x - 3$

3) $\dfrac{16x^5 - 8x^4 + 32x^3}{8x^2}$

$\dfrac{16x^5}{8x^2} - \dfrac{8x^4}{8x^2} + \dfrac{32x^3}{8x^2}$

$2x^{5-2} - 1x^{4-2} + 4x^{3-2}$

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

$2x^3 - x^2 + 4x$

ملاحظة

$\dfrac{x}{x} = 1$ $\qquad$ $\dfrac{2x}{2x} = 1$

$\dfrac{y^2z^2}{y^2z^2} = 1$ $\qquad$ $\dfrac{xy}{xy} = 1$

4) $\dfrac{15x^3y^2 - 5x^2y + 5xy}{5xy}$

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

$$3x^{3-1}y^{2-1} - (1)x^{2-1}(1) + (1)(1)(1)$$

$$3x^2y^1 - x^1 + 1$$

$$3x^2y - x + 1$$