

المقادير الجبرية و تحليلها

المحاضرة السابقة : المقادير الجبرية

درجة المقدار $3X^2Y^4 - 48Y^5$ A)2 , B)4 , C) 5 , **D)6**درجة المقدار $19X^2Y^5 + 8Y^6 - Y^8$ A)6 B) 7 **C)8** D)5تحليل المقادير الجبرية

الاهداف الرئيسية :

- ❖ التعرف على طرق التحليل المختلفة .
- ❖ الفرق بين مربعين و مكعبين .
- ❖ ايجاد العامل المشترك و تحليل المقدار الثلاثي.

تحليل المقادير الجبرية :

تحليل المقدار الجبري هي كتابته بصيغة حاصل ضرب معاملاته ، وتوجد طرق متعددة لتحليل المقدار الجبري .

طرق تحليل المقادير الجبرية :اولاً: التحليل بإخراج العامل المشترك الاعلى :

العامل المشترك هو المتغير او العدد الموجود بكل حد من حدود المقدار الجبري و لتوضيح هذه الطريقة اليك المثال التالي:

مثال : حلل المقادير التالية :

i) $5X^2 + 5X$

الحل :

$$5X^2 + 5X = 5XX + 5X = 5X(X + 1)$$

ii) $8X^3 + 4X^2 + 2X$

الحل :

$$8X^3 + 4X^2 + 2X = 2X(4X^2 + 2X + 1)$$

iii) $9X^3Y + 12XY^3$

الحل : $9X^3Y + 12XY^3 = (3)(3)XXXYY + (3)(4)XYYY = (3XY)(3X^2 + 4Y^2)$

iv) $6X^3Y^7 - 30XY^3$

الحل : $6X^3Y^7 - 30XY^3 = 6X^3Y^7 - (6)(5)XY^3 = 6XY^3(X^2Y^4 - 5)$

ثانياً: تحليل الفرق بين مربعين :

يعرف تحليل الفرق بين مربعين على الصورة

$$X^2 - Y^2 = (X - Y)(X + Y)$$

مثال: حل المقادير التالية :

1) $X^2 - 9$

الحل : $X^2 - 9 = (X - 3)(X + 3)$

2) $Z^2 - 16$

الحل : $Z^2 - 16 = (Z - 4)(Z + 4)$

3) $16X^4 - 25Y^2$

الحل : $16X^4 - 25Y^2 = (4X^2)^2 - (5Y)^2 = (4X^2 - 5Y)(4X^2 + 5Y)$

4) $3X^2Y^4 - 48Y^2$

الحل : $3X^2Y^4 - 48Y^2 = 3Y^2(X^2Y^2 - 16) = 3Y^2(XY - 4)(XY + 4)$

ثالثاً: تحليل مجموع مكعبين و الفرق بينهما :

$$X^3 + Y^3 = (X + Y)(X^2 - XY + Y^2)$$

$$X^3 - Y^3 = (X - Y)(X^2 + XY + Y^2)$$

مثال: حل المقادير التالية :

1) $X^3 - 8$

الحل : $X^3 - 8 = (X^3 - 2^3) = (X - 2)(X^2 + 2X + 2^2)$

2) $X^3 + 8$

الحل : $X^3 + 8 = (X + 2)(X^2 - 2X + 4)$

3) $27X^3 + 64$

الحل : $27X^3 + 64 = ((3X)^3 + 4^3) = (3X + 4)(9X^2 - 12X + 16)$

4) $2X^4 - 16X$

الحل :

$$2X^4 - 16X = 2X^4 - 2^4X = 2X(X^3 - 2^3) = 2X(X - 2)(X^2 + 2X + 4)$$

رابعاً : تحليل المقدار الثلاثي:اولاً: تحليل المقدار الثلاثي البسيط يكون في الصورة :

$$X^2 + BX + C$$

حيث c , b ثوابت و نتبع في التحليل الخطوات التالية :

- نحلل X^2 الى X, X
- نحلل الحد المطلق C الى عاملين (عددين)
- فإذا كانت اشارة C موجبه نحلل C الى عاملين حاصل جمعهما يساوي b و اشارة العاملین متشابهين مثل اشارة b
- فإذا كانت اشارة C سالبه نحلل C الى عاملين الفرق بينهما يساوي b ، و اكبرهما يأخذ إشارة b و اصغرهما يأخذ اشارة عكسها .

مثال :حلل المقادير التالية :

$$1) X^2 + 5X + 6$$

$$\text{الحل : } X^2 + 5X + 6 = (X + 3)(X + 2)$$

$$2) X^2 - 7X + 6$$

$$\text{الحل : } X^2 - 7X + 6 = (X - 6)(X - 1)$$

$$3) X^2 - 2X + 1$$

$$\text{الحل : } X^2 - 2X + 1 = (X - 1)(X - 1)$$

$$4) X^3 - 8X^2 + 15X$$

$$\text{الحل : } X^3 - 8X^2 + 15X = X(X^2 - 8X + 15) = X(X - 5)(X - 3)$$

$$5) 4Y^2 - 8Y + 4$$

$$\text{الحل : } 4Y^2 - 8Y + 4 = (2Y - 2)(2Y - 2)$$

تمارين :

١- اجمع المقادير الجبرية :

$$3X^2 + 4Y + 2Z^2 , - 2X^2 + Y - 3Z^2$$

٢- اوجد حاصل ضرب :

$$(3X^2 - 2Z^2)(3X^2 - YZ^2)$$

٣- حلل المقادير التالية :

$$1) X^2 - 5X + 6$$

$$2) 6X^2 - 5X + 1$$