

## 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)5

## تحليل 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 باخراج 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

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

$$X^2 - 9 = (X - 3)(X + 3) \quad \text{الحل 1) } X^2 - 9$$

$$Z^2 - 16 = (Z - 4)(Z + 4) \quad \text{الحل 2) } Z^2 - 16$$

$$16X^4 - 25Y^2 = (4X^2)^2 - (5Y)^2 = (4X^2 - 5Y)(4X^2 + 5Y) \quad \text{الحل 3) } 16X^4 - 25Y^2$$

$$3X^2Y^4 - 48Y^2 = 3Y^2(X^2Y^2 - 16) = 3Y^2(XY - 4)(XY + 4) \quad \text{الحل 4) } 3X^2Y^4 - 48Y^2$$

ثالثاً: تحليل مجموع مكعبين و الفرق بينهما :

$$X^3 + Y^3 = (X + Y)(X^2 - XY + Y^2)$$
$$X^3 - Y^3 = (X - Y)(X^2 + XY + Y^2) \quad \text{يكون في الصورة :}$$

مثال: حلل المقادير التالية :

$$X^3 - 8 = (X^3 - 2^3) = (X - 2)(X^2 + 2X + 2^2) \quad \text{الحل 1) } X^3 - 8$$

$$X^3 + 8 = (X + 2)(X^2 - 2X + 4) \quad \text{الحل 2) } X^3 + 8$$

$$27X^3 + 64 = ((3X)^3 + 4^3) = (3X + 4)(9X^2 - 12X + 16) \quad \text{الحل 3) } 27X^3 + 64$$

$$2X^4 - 16X \quad \text{الحل 4) } 2X^4 - 16X$$

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

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 جمعها يساوي  $b$  و اشارة العاملين متشابهين مثل اشارة  $b$
- فإذا كانت اشارة  $C$  سالبه نحلل  $C$  الى عاملين الفرق بينهما يساوي  $b$  ، و اكبرهما يأخذ اشارة  $b$  و اصغرهما يأخذ اشارة عكسها .

مثال :حلل المقادير التالية :

$$X^2 + 5X + 6 = (X + 3)(X + 2) \quad \text{الحل 1) } X^2 + 5X + 6$$

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

$$X^2 - 2X + 1 = (X - 1)(X - 1) \quad \text{الحل 3) } X^2 - 2X + 1$$

$$X^3 - 8X^2 + 15X = X(X^2 - 8X + 15) = X(X - 5)(X - 3) \quad \text{الحل 4) } X^3 - 8X^2 + 15X$$

$$4Y^2 - 8Y + 4 = (2Y - 2)(2Y - 2) \quad \text{الحل 5) } 4Y^2 - 8Y + 4$$

تمارين :

١- اجمع المقادير الجبرية :

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

٢- اوجد حاصل ضرب :

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

٣- حلل المقادير التالية :

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

e7sas