

اسم المقرر

مبادئ الرياضيات (١)

د. أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية



جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

محاضرة ٥

تحليل المقادير الجبرية



تمارين

اولاً- أوجد ناتج ما يلي:

$$س٤ ص٥ + س٤ ص٣$$

$$= \frac{س٤ ص٥ + س٤ ص٣}{س٢ ص}$$

$$= \frac{س٤ ص٥}{س٢ ص} + \frac{س٤ ص٣}{س٢ ص} =$$

$$= س٢ ص٥ + س٢ ص٣$$



$$2 - \frac{s^2 v^3 e - s^6 v^2 e}{s^6 v^2 e}$$

$$= \frac{s^2 v^3 e}{s^6 v^2 e} - \frac{s^6 v^2 e}{s^6 v^2 e}$$

$$= s^2 v^3 e - s^6 v^2 e$$



$$3- \frac{أ^2 ب ج^3 - أ^3 ب^2 ج}{أ ب ج}$$

$$= \frac{أ^2 ب ج^3}{أ ب ج} - \frac{أ^3 ب^2 ج}{أ ب ج}$$

$$= أ ج^2 - أ^2 ب ج$$



ثانياً- إذا كان حاصل ضرب مقدران جبريان هو
 $3س^2 + 14س - 5$ وكان أحد المقدران هو $س + 5$ ص أوجد المقدار الآخر؟
 الحل:

يتم إجراء عملية القسمة كما يلي

$$\begin{array}{r|l}
 3س^2 + 14س - 5 & 3س^2 + 5س \\
 \hline
 3س^2 + 15س & -س \\
 \hline
 -س & -س \\
 \hline
 -س + 5 & 5 \\
 \hline
 5 & 0
 \end{array}$$

وعلي ذلك يكون المقدار الآخر هو $3س - 5$



تمارين

ثالثاً- إذا كان حاصل ضرب مقدران جبريان هو
 $2أ٢ - ٧أ ب - ٤ ب٢$ وكان أحد المقدران هو $٢ أ + ب$ أوجد المقدار الأخر؟
الحل:

يتم إجراء عملية القسمة كما يلي

$$\begin{array}{r|l} ٢ أ + ب & ٢أ٢ - ٧أ ب - ٤ ب٢ \\ \hline ٢ أ + ب & \underline{٢أ٢ - ٤أ ب} \\ & -٣أ ب - ٤ ب٢ \\ & \underline{-٣أ ب + ٤ ب٢} \\ & ٨ ب٢ \\ & \underline{٨ ب٢} \\ & ٠ \end{array}$$

وعلي ذلك يكون المقدار الأخر هو $٤ - أ ب$



رابعاً- أوجد قيمة ع التي تجعل المقدار $س + ٢ + ٨س + ع$ يقبل القسمة على $س + ٣$ ؟
الحل:

حتى يمكن إيجاد قيمة ع لابد من إجراء عملية القسمة المطولة كما يلي:

$$\begin{array}{r|l} س + ٣ & س + ٢ + ٨س + ع \\ \hline & -٢س - ٣س \\ \hline & ٥س + ع \\ & -٥س - ١٥ \\ \hline & ع + ١٥ \end{array}$$

نلاحظ حتى يكون المقدار $س + ٢ + ٨س + ع$ يقبل القسمة على $س + ٣$

$$\text{أى أن } ع = ١٥$$

فلا بد أن يكون $ع - ١٥ = \text{صفر}$



تحليل المقادير الجبرية

يقصد بتحليل المقدار الجبري هو إيجاد المكونات الأساسية لهذا المقدار



طرق تحليل المقادير الجبرية

هناك العديد من الطرق لتحليل المقدار الجبري منها :

- العامل المشترك
- الفرق بين المربعين
- الفرق بين المكعبين
- مجموع المكعبين
- تحليل المقدار الثلاثي



اولاً- العامل المشترك

وهو يعني المقدار الموجود في جميع عناصر المقدار الجبري

مثال : حل المقدار $5س ص + 2س$

الحل:

$$5س ص + 2س = 5س (ص + 2س)$$



مثال : حلل المقدار $9أب + 3بج$
الحل:

$$9أب + 3بج = 3ب(3أ + ج)$$



مثال : حلل المقدار ٢ ص^٢ - ٨ ص + ١٨ ص^٦
الحل:

$$٢ ص^٢ - ٨ ص + ١٨ ص^٦ = (٢ ص - ٤ + ٩ ص^٦)$$



مثال: حل المقدار ٢٤ س٣ص - ١٥ س ص٣
الحل:

$$24 \text{ س}^3 \text{ص} - 15 \text{ س ص}^3 \\ = 3 \text{ س ص} (8 \text{ س}^2 - 5 \text{ ص}^2)$$



ثانياً - الفرق بين المربعين

إذا كان لدينا مقداران مربعان وبينهما إشارة سالبة يطلق علي هذا المقدار الفرق بين المربعين مثل $s^2 - v^2$

يمكن تحليل الفرق بين المربعين كما يلي

= (الجذر التربيعي للأول - الجذر التربيعي للثاني) (الجذر التربيعي للأول + الجذر التربيعي للثاني)
أي أن

$$s^2 - v^2 = (s - v) (s + v)$$



مثال:

حلل المقدار $٢٥س٢ - ص٢$

الحل:

$$(٥س + ص) (٥س - ص) = ٢٥س٢ - ص٢$$



مثال : حل المقدار $٤س٣ - ٤س٢$
الحل:

$$\begin{aligned} & ٤س٣ - ٤س٢ \\ & = ٤س(٣س٢ - ٢س) \\ & = ٤س(٣س + ٢س)(٣س - ٢س) \end{aligned}$$



مثال:

حلل المقدار ٤٨ س^٢ ص - ٧٥ ص^٣

الحل:

٤٨ س^٢ ص - ٧٥ ص^٣

= ٣ ص (١٦ س^٢ - ٢٥ ص^٢)

= ٣ ص (٤ س - ٥ ص) (٤ س + ٥ ص)



التمارين :

حلل المقادير التالية :

١. س ٣ + س ٥ - س ٧

٢. ٢٥ ع ٣ ص ٢ + ٧٥ ع ٥ ص ٧

٣. س ٣ + س ٥ - س ٢ ع ٢

٤. ٤١ ع ٣ - ٧٥ ص ٢ ع

٥. س ٣ - ص ٢ - ٧٥ ص ٣





مَشَقَّةٌ
بِحَمْدِ اللَّهِ

