اسم المقرر

مبادىء الرياضيات (١)

د.أسامة حنفي محمود

الأستاذ المشارك بقسم الأساليب الكمية

جامعة الملك فيصل

عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد

المحاضرة الثالثة

قسمة المقادير الجبرية

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

أوجد ناتج ما يلى:

١- ٤ (٧ س + ٢ ص)= ٢٨ س + ٨ ص

٢- ٣ (٤ أ – ب) - ٢ (أ – ٥ ب) + ٤ (أ + ب)

= ١٢ أ – ٣ب -٢أ + ١٠ ب +٤ أ + ٤ب

= ١٤ أ + ١١ ب

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٣- $ع^{٤} \times ع^{-٢} \times ع^{٧} + ص^{-٤} \times ص^{-٣} \times ص^{٧}$

$= ع^{٤-٢+٧} + ص^{-٤-٣+٧}$

$= ع^{٩} + ص^{صفر}$

$= ع^{٩} + ١$

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٤- $٣^{-٥} \times ٣^{٤} \times ٢^{-٤} \times ٢^{٥}$

$= ٣^{-٥+٤} \times ٢^{-٤+٥}$

$= ٣^{-١} \times ٢$

$= ٢ \div ٣ = ٠.٦٦٧$

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٥- ٧ أ (٣ + أ) + ٥ (٢ أ – ٨) – ٢ أ (٤ – ٣ أ)

= ٢١ أ + ٧ أ^{٢} + ١٠ أ – ٤٠ - ٨ أ + ٦ أ^{٢}

= ١٣ أ^{٢} + ٢٣ أ - ٤٠

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

ثانياً:

١- **(جـ + ٣ د) (٢ جـ - د)**

= ٢ جـ^{٢} - د جـ + ٦ جـ د – ٣ د^{٢}

= ٢ جـ^{٢} -٥ جـ د – ٣ د^{٢}

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٢- $(٢هـ + ط)^{٢}$

$= (٢هـ + ط)(٢هـ + ط)$

$= ٤هـ^{٢} + ٢هـط + ٢هـط + ط^{٢}$

$= ٤هـ^{٢} + ٤هـط + ط^{٢}$

حل أخر

= مربع الأول + ٢ * الأول * الثانى + مربع الثانى

$= ٤هـ^{٢} + ٤هـط + ط^{٢}$

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٣- $(٣م - ٢ن)^{٢}$

$= (٣م - ٢ن)(٣م - ٢ن)$

$= ٩م^{٢} - ٦من - ٦من + ٤ن^{٢}$

$= ٩م^{٢} - ١٢من + ٤ن^{٢}$

حل أخر

= مربع الأول + ٢ * الأول * الثانى + مربع الثانى

$= ٩م^{٢} - ١٢من + ٤ن^{٢}$

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٤- $(س + ٢ ص)^{٢} + (٢ س - ص)^{٢}$

$= س^{٢} + ٤ س ص + ٤ ص^{٢} + ٤ س^{٢} - ٤ س ص + ص^{٢}$

$= ٥ س^{٢} + ٥ ص^{٢}$

حل تمارين ضرب المقادير الجبرية

٥- $(أ + ب)^{٢} + (٥ أ - ٢ ب)(٣ أ - ب)$

$= أ^{٢} + ٢ أ ب + ب^{٢} + ١٥ أ^{٢} - ٥ أ ب - ٦ أ ب + ٢ ب^{٢}$

$= ١٦ أ^{٢} - ٩ أ ب + ٣ ب^{٢}$

قسمة المقادير الجبرية

يقصد بالقسمة هى النسبة بين عددين .

لإجراء عملية القسمة تتبع نفس قاعدة الإشارات المستخدمة فى الضرب كما فى الجدول التالى:

+	=	+	÷	+
−	=	−	÷	+
−	=	+	÷	−
+	=	−	÷	−

أى أنه إذا اتحدت الإشارات تكون الإشارة " + " أما إذا اختلفت الإشارات تكون "−"

قسمة المقادير الجبرية

فمثلاً: ١٥ ÷ ٣ = ٥

٧٨ - ÷ ٢ = ٣٩ -

تذكر أن :

$$\frac{\text{صفر}}{\text{أى مقدار}} = \text{صفر} \qquad \frac{\text{صفر}}{\text{أى مقدار}} = \infty \qquad \frac{\text{صفر}}{\text{صفر}} = \text{كمية غير محددة}$$

لذلك يشترط لإجراء عملية القسمة أن المقام لا يساوى صفر.

قسمة المقادير الجبرية

قاعدة هامة:

عند القسمة إذا اتحدت الأساسات تطرح الأسس.

مثال:

$$\frac{س^{٦}}{س^{٢}} = س^{٦-٢} = س^{٤}$$

قسمة المقادير الجبرية

مثال:

$$\frac{\text{ص}^{٤}}{\text{ص}^{٧}} = \text{ص}^{٤-٧} = \text{ص}^{-٣}$$

قسمة المقادير الجبرية

مثال:

اختصر المقدار الجبرى $\frac{١٤ \text{ س}^{٥} \text{ ص}^{٨}}{٢ \text{ س}^{٢} \text{ ص}^{٦}}$

الحل:

$$\frac{١٤ \text{ س}^{٥} \text{ ص}^{٨}}{٢ \text{ س}^{٢} \text{ ص}^{٦}} = ٧ \text{ س}^{٥-٢} \text{ ص}^{٨-٦} = ٧ \text{ س}^{٣} \text{ ص}^{٢}$$

قسمة المقادير الجبرية

مثال:

اختصر المقدار الجبرى $\dfrac{٧٢\ ع^{٣}\ ل^{٩}\ م^{٥}}{٦\ ع^{٧}\ ل^{٣}\ م^{٥}}$

الحل:

$$\frac{٧٢\ ع^{٣}\ ل^{٩}\ م^{٥}}{٦\ ع^{٧}\ ل^{٣}\ م^{٥}} = ١٢\ ع^{٣-٧}\ ل^{٩-٣}\ م^{٥-٥} = ١٢\ ع^{-٤}\ ل^{٦}$$

لاحظ أن $م^{\text{صفر}} = ١$

قسمة المقادير الجبرية

مثال:

اختصر المقدار الجبرى

$$\frac{٥٤\ جـ^{٦}\ د^{١٠}}{٢٤\ جـ^{٧}\ د^{٤}\ ٢}$$

$$\frac{٥٤\ جـ^{٦}\ د^{٨}\ ن^{٧}}{٢٤\ جـ^{٧}\ د^{٤}\ ن^{٢}} = \frac{٩}{٤}\ جـ^{٦-٧}\ د^{٨-٤}\ ن^{٧-٢} = ٢.٢٥\ جـ^{-١}\ د^{٤}\ ن^{٥}$$

قسمة المقادير الجبرية

إيجاد خارج قسمة مقدار جبري كثير الحدود على مقدار جبري ذو حد واحد

فى هذه الحالة يتم استخدام القاعدة التالية

$$\frac{\text{س} + \text{ص} + \text{ع}}{\text{ن}} = \frac{\text{س}}{\text{ن}} + \frac{\text{ص}}{\text{ن}} + \frac{\text{ع}}{\text{ن}}$$

أى يتم توزيع المقام على جميع حدود البسط

قسمة المقادير الجبرية

مثال: أوجد ناتج $\dfrac{٧ ع^{٣} م^{٥} + ٥ ع^{٢} م^{٤}}{ع^{٢} م^{٢}}$

الحل:

$$\frac{٧ ع^{٣} م^{٥} + ٥ ع^{٢} م^{٤}}{ع^{٢} م^{٢}} = \frac{٧ ع^{٣} م^{٥}}{ع^{٢} م^{٢}} + \frac{٥ ع^{٢} م^{٤}}{ع^{٢} م^{٢}}$$

$$= ٧ ع م^{٣} + ٥ م^{٢}$$

قسمة المقادير الجبرية

مثال: أوجد ناتج $\frac{٤ س^{٤} ص^{٢} + ١٢ س^{٣} ص^{٤} - ١٨ س ص^{٢}}{٢ س ص}$

الحل:

$$\frac{٤ س^{٤} ص^{٢} + ١٢ س^{٣} ص^{٤} - ١٨ س ص^{٢}}{٢ س ص}$$

$$= \frac{٤ س^{٤} ص^{٢}}{٢ س ص} + \frac{١٢ س^{٣} ص^{٤}}{٢ س ص} - \frac{١٨ س ص^{٢}}{٢ س ص}$$

$$= ٢ س^{٣} ص + ٦ س^{٢} ص^{٣} - ٩ ص$$

تمت بحمد الله