مبادئ الرياضيات (١)

أضع بين أيديكم تلخيص للمحاضرة الأولى وحل التدريبات النهائية في نهاية المحاضرة ،،، وهذا العمل إنما هو جهد شخصي قد لا يخلو من الخطأ ،،، وإنما هو للمساعدة فيما بيننا ،،، فإن نفع هذا الجزء سأقوم بالعمل على باقي المحاضرات الأخرى.

فلا تنسوني من صالح دعائكم ... والسلام

أخوكم فني شبكات

المحاضرة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم

نتكلم في المحاضرة الأولى في دروس العمليات الجبرية وهي الأهم في هذا الفصل لأن فهم العمليات الجبرية راح تساعد كثير في الدروس المتقدمة.

* جمع العمليات الجبرية

ملاحظة: في هذا القسم من العمليات الجبرية وهي عملية الجمع (+) وبعد عملية الطرح (–) الشرط الأساسي لجمع أو طرح المقدارين أن يكونون من نفس النوع ،،، بمعنى أن الأساس والأس لازم يكونون من نفس النوع مثل (س نجمعها أو نطرحها مع س) و (س٢ نجمعها أو نطرحها مع س٢) و (ع٣ نجمعها أو نطرحها مع ع٣) و (س ص نجمعها او نطرحها مع س ص) .... الخ.

للتوضيح: $س^{٢}$ = س هو الأساس و (٢) يعتبر الأس

مثال: ٢س + ٥س

الحل : بما أن الأساس متشابه وهو (س) والأس متشابه وهو (١) كل إلي علينا أن نجمع مباشرة (٢+٥)س = ٧س

ملاحظة: لا يمكن جمع أي مقدار غير متشابه بمعنى أنه لا يمكن جمع المقدر (س) مع المقدار (ص) حتى وإن كان الأس متشابه وهو (١) مثلاً.

مثال: ٢س + ٥ص لا يمكن جمعهما.

مثال: ٣أ + ٨ب + ٩أ + ٢ب

الحل: في البداية من شان تسهل علينا عملية الجمع نحاول ان نجمع المقادير المتشابه مع بعضها البعض ونرتب فيها المعادلة وبالتالي تكون المعادلة:

= ٣أ + ٩أ + ٨ب + ٢ب

= (٣+٩)أ + (٨+٢)ب

= ١٢أ + ١٠ب

مثال: ٧س + ٥ص + ٩ س ص (و) ٨س + ٢ص

الحل: نقوم بترتيب المعادلة حسب المقادير المتشابهة

= ٧س + ٨س + ٥ص + ٢ص + ٩س ص

نلاحظ أن: ٩س ص لم يتم جمعه مع أي مقدر لعدم وجود أي مقدار مشابه له في العملية.

= (٧+٨)س + (٥+٢)ص + ٩س ص

= ١٥س + ٧ص + ٩س ص

والحل كما في عرض البوربوينت (شرح الدكتور) نرتب المقادير المتشابهة تحت بعضها كما يلي:

٧س + ٥ص + ٩س ص

٨س + ٢ص

١٥س + ٧ص + ٩س ص

المحاضرة الأولى

* طرح المقادير الجبرية:

للتذكير: كما أسلفنا في جمع المقادير الجبرية عند طرح المقادير الجبرية يجب أن يكون المقدار متشابه بمعنى أن الأساس والأس لازم يكونون من نفس النوع مثل (س نطرحها من س) و (س٢ نطرحها من س٢) و (ع٣ نطرحها من ع٣) و (س ص نطرحها من س ص) .... الخ.

– عند إجراء عملية الطرح يجب الأخذ بالاعتبار أن الإشارة المأخوذة هي إشارة الأكبر بمعنى

لو كان لدينا العمليتان التاليتان:

* ٨ – ٣ = ٥ مع الأخذ بإشارة الأكبر وهي الموجب (+) وهي ٨

* ٣ – ٨ = – ٥ نقوم بعملية الطرح الاعتيادي مع الأخذ بإشارة الأكبر وهي (–) للعدد ٨

مثال: ٥س – ٣س

الحل: (٥–٣)س = ٢س وهنا إشارة الأكبر هي الموجب (+) (+٥)

مثال: ٧ص – ١٢ص

الحل: (٧–١٢)ص= – ٥ ص وهنا إشارة الأكبر هي السالبة (–) (–١٢)

مثال: ٢س + ٧ص (و) –٢س – ٦ص (و) ٨س – ٣ص

الحل: نقوم بترتيب المعادلة حسب المقادير المتشابهة كما في عملية الجمع

= ٢س – ٢س + ٨س +٧ص – ٦ص – ٣ص

= (٢ – ٢ + ٨) س + (٧+ – ٦ – ٣) ص

= (٠ + ٨) س + (٧ – ٩) ص

= ٨ س – ٢ ص

(٧ – ٩) = -٢ بأخذ إشارة الأكبر (-) لـ (-٩)

الحل كما في العرض (للدكتور)

مثال: ٢س + ٧ص (و) –٢س – ٦ص (و) ٨س – ٣ص

٢س + ٧ص

–٢س – ٦ص

٨س – ٣ص

= (٢–٢+٨)س + (٧–٦–٣)ص

= (٠+٨)س + (٧–٩)ص

= ٨س – ٢ص

المحاضرة الأولى

مثال: ٢ س + ٤ ص – ٣ ع (و) –٤ س – ٥ ع + ٢ ص (و) ٦ ع + ٧ س – ٨ ص

الحل: نقوم بترتيب المقادير المتشابهة مع بعضها البعض

٢س – ٤س + ٧س + ٤ص + ٢ص – ٨ص –٣ع – ٥ع + ٦ع

= (٢–٤+٧)س + (٤+٢–٨)ص + (–٣–٥+٦)ع

= (–٢+٧)س + (٦–٨)ص + (–٨+٦)ع

= ٥س – ٢ص –٢ ع

مثال: ٢ س + ٤ ص – ٣ ع (و) –٤ س – ٥ ع + ٢ ص (و) ٦ ع + ٧ س – ٨ ص

الحل كما في العرض (للدكتور) نقوم بترتيب المعادلة بالترتيب س ، ص ، ع

٢ س + ٤ ص – ٣ ع

–٤ س + ٢ ص– ٥ ع

٧ س – ٨ ص+ ٦ ع

(٢–٤+٧)س + (٤+٢–٨)ص + (–٣–٥+٦)ع

(–٢+٧)س + (٦–٨)ص + (–٨+٦)ع

٥س –٢ص –٢ع

مثال: اوجد ناتج (٤س + ٢ص) – (٢س + ٥ص)

قبل البدء في حل هذا المثال يجب معرفة قاعدة الضرب للإشارة

إذا كانت الإشارتان متشابهه فإن الناتج (+) وإذا كانت الإشارتان مختلفة فإن الناتج (–)

(+) × (+) = (+)

(+) × (–) = (–)

(–) × (–) = (+)

(–) × (+) = (–)

نرجع للمثال السابق (٤س + ٢ص) – (٢س + ٥ص)

نلاحظ في هذا المثال وجود علامة سالب (–) قبل القوس الثاني وبالتالي عند فك القوس يجب ضرب جميع المقادير في سالب ،،، فيكون الناتج

المحاضرة الأولى

= ٤س + ٢ص –٢س – ٥ص

نقوم بترتيب المقادير المتشابهة مع بعضها

= ٤س – ٢س + ٢ص – ٥ص

= (٤–٢)س + (٢–٥)ص

= ٢س – ٣ص

إضافة: كيفية ضرب علامة السالب في داخل القوس

– (٢س + ٥ص)

= – (٢س) – (٥ص)

وحيث أن علامة القيم ٢ و ٥ موجبة فإنه عند الضرب في سالب تكون نتيجة القيم سالبة

فنحصل على – ٢س – ٥ ص

مثال: (٣س٢ – ٣س + ٢) – (س٢ – ٣س + ١١)

الحل: نلاحظ وجود علامة السالب قبل القوس الثاني وبالتالي نقوم بضرب السالب في جميع القيم داخل القوس فيكون الناتج

= ٣س٢ – ٣س + ٢ – س٢ + ٣س – ١١

نقوم بترتيب القيم المتشابهة

= ٣س٢ – س٢ – ٣س + ٣س +٢ – ١١

= (٣–١)س٢ + (–٣+٣)س +(٢–١١)

= ٢س٢ – ٩

ملاحظة: (–٣ +٣) س = صفر

إضافة: كيفية ضرب علامة السالب في داخل القوس

– (س٢ – ٣س + ١١)

= – (س٢) – (– ٣س) – (+ ١١)

= – س٢ + ٣س – ١١

مثال: اطرح المقدار ٧س + ٢ص من ٦س + ٥ ص

في هذا المثال نلاحظ كلمة من بين طرفي المثال

وبالتالي تكون المعادلة التي بعد من هي القيمة التي تكتب أولاً ومن ثم علامة السالب وبعدها المعادلة الثانية

= (٦ س + ٥ ص) – (٧س + ٢ ص)

= ٦س + ٥ص – ٧س – ٢ص

= ٦س – ٧س + ٥ص –٢ص

= (٦–٧)س + (٥–٢)ص

= (– ١)س + ٣ص

= – س + ٣ص

المحاضرة الأولى

*إيجاد قيمة المقادير الجبرية:

ويقصد به التعويض بقيمة المتغيرات بالمقدار الجبري

مثال: إذا كان س=٢ ، ص=٣، ع=٥

أوجد قيمة المقدار ٣س – ٧ص + ٩ ع

الحل: نقوم بالتعويض بالمتغيرات (س ، ص ، ع) بالقيم المعطاه في السؤال

= ٣ (٢) – ٧ (٣) + ٩ (٥)

= ٦ – ٢١ + ٤٥

= ٥١ – ٢١

= ٣٠

المحاضرة الأولى

*** التمارين:**

أولاً: أوجد ناتج العمليات التالية:

١) ٨ – ٦ + ٣

الحل:

= ١١ – ٦ = ٥

٢) –٣ + ٨ –١١

الحل:

= –١٤ + ٨ = – ٦

٣) ٥ ن + ٧ ن – ن

الحل:

= ١٢ ن – ن = ١١ ن

٤) ٦م + ٣ن – ٧م – ٢ن

الحل:

= ٦م – ٧م + ٣ن – ٢ن

= (٦–٧)م + (٣–٢)ن

= – م + ن

٥) ٦أ٢ + ٣أب – ٤ب٢ – ٨أ٢ – ٥أب – ٥ب٢

الحل:

= ٦أ٢ – ٨أ٢ + ٣أب – ٥أب –٤ب٢ – ٥ب٢

= (٦ – ٨) أ٢ + (٣ – ٥) أب + (–٤ – ٥) ب٢

= – ٢ أ٢ – ٢ أب – ٩ ب٢

ثانياً: اوجد حاصل جمع المقادير الجبرية التالية:

١) ٥ س + ٢ ص – ع & ٢س + ٣ص – ع & ٢س – ٥ص + ٧ع

الحل:

نقوم بجمع المقادير المتشابهة مع بعضها البعض

= ٥س + ٢س + ٢ص + ٣ص – ٥ص – ع – ع + ٧ع

= (٥ + ٢ + ٢) س + (٢ + ٣ – ٥) ص + (–١ –١ + ٧) ع

= (٩) س + (٠) ص + (–٢+٧)ع

=٩س + ٥ع حيث أن قيمة ص= صفر

٢) ٤م – ٥ن + ٦ك & ١٠ك – ٣م + ٤ن & ٢ن – ٢م – ك

الحل:

نقوم في البداية بترتيب المعادلة حسب القيم وسأقوم بالحل على طريقة الدكتور في العرض

٤م – ٥ن + ٦ك

–٣م + ٤ن + ١٠ك

–٢م + ٢ن – ك

(٤ – ٣ – ٢) م + (–٥ +٤ + ٢) ن + (٦ + ١٠ – ١) ك

= (٤ – ٥) م + (–٥ + ٦) ن + (١٦ – ١) ك

= – م + ن + ١٥ ك

٣) ٢ن + ل + م & ٤ن – م & ٧م – ٣ل

الحل:

= (٢ + ٤) ن + (١ – ٣) ل + (+١ –١ + ٧) م

= ٦ ن – ٢ ل + ٧ م

ثالثاً: أوجد ناتج العمليات التالية:

١) أطرح ٩س – ٢ص من ٥س – ٤ص

الحل:

نقوم بطرح المعادلة الأولى من المعادلة الثانية

= (٥س – ٤ ص) – (٩س – ٢ص) نقوم بضرب السالب في داخل القوس فنحصل على

= ٥س – ٤ص – ٩س + ٢ص نقوم بترتيب القيم المتشابهة

= ٥س – ٩س – ٤ص + ٢ص

= (٥ – ٩) س + (–٤ + ٢) ص

= –٤ س –٢ ص

٢) اطرح ٣ أ – ٨ ب + ج من ٤أ – ٦ب + ٢ ج

الحل:

= (٤ أ – ٦ب + ٢ ج) – (٣ أ – ٨ ب + ج) نقوم بضرب السالب في داخل القوس

= ٤أ – ٦ب + ٢ ج – ٣أ +٨ب – ج نقوم بترتيب القيم المتشابهة

= ٤أ – ٣أ – ٦ب + ٨ب + ٢ج – ج

= (٤–٣) أ + (–٦ + ٨) ب + (٢ – ١) ج

= أ + ٢ ب + ج

٣) (٧م – ٢ن) – (٣م + ٤ن)

الحل: نقوم بضرب السالب في داخل القوس

= ٧م – ٢ن – ٣م – ٤ن

= ٧م – ٣م –٢ن – ٤ن

= (٧–٣)م + (–٢ –٤)ن

= ٤م – ٦ ن

(٣أ – ٧ب) – (٢أ + ٥ب) + (٣أ + ٨ب)

الحل:

= ٣ أ – ٧ب – ٢أ – ٥ب + ٣أ + ٨ب

= ٣أ – ٢أ + ٣أ –٧ب – ٥ب + ٨ب

= (٣ – ٢ + ٣) أ + (–٧ –٥ + ٨) ب

= (٦ – ٢) أ + (–١٢ + ٨) ب

= ٤أ –٤ب

تمت المحاضرة الأولى ولله الحمد