مبادىء الرياضيات ١

الفصل الدراسي الثاني

العام الدراسي ١٤٣٠ - ١٤٣١هـ

د. أسامة حنفى محمود

نظام التعليم المطور للانتساب

كلية العلوم الإدارية والتخطيط

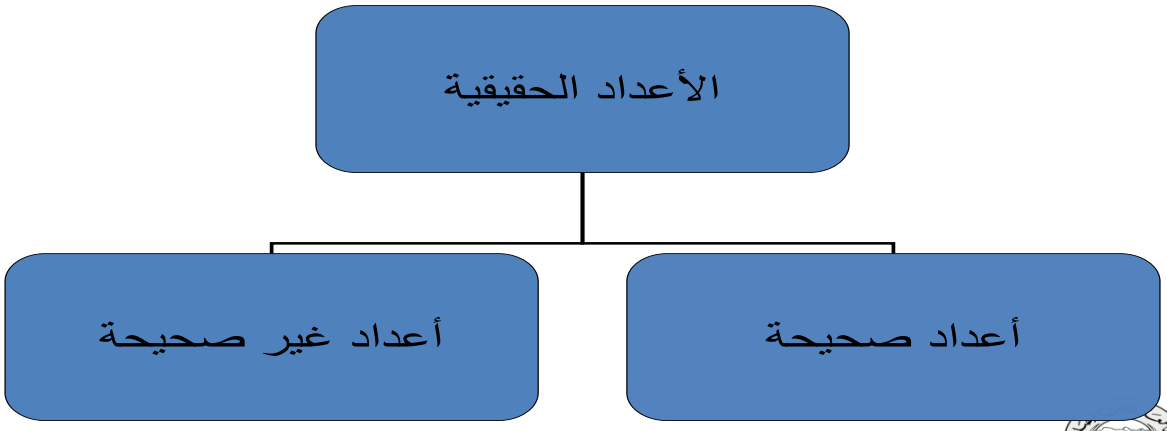
قسم الإحصاء والأساليب الكميه

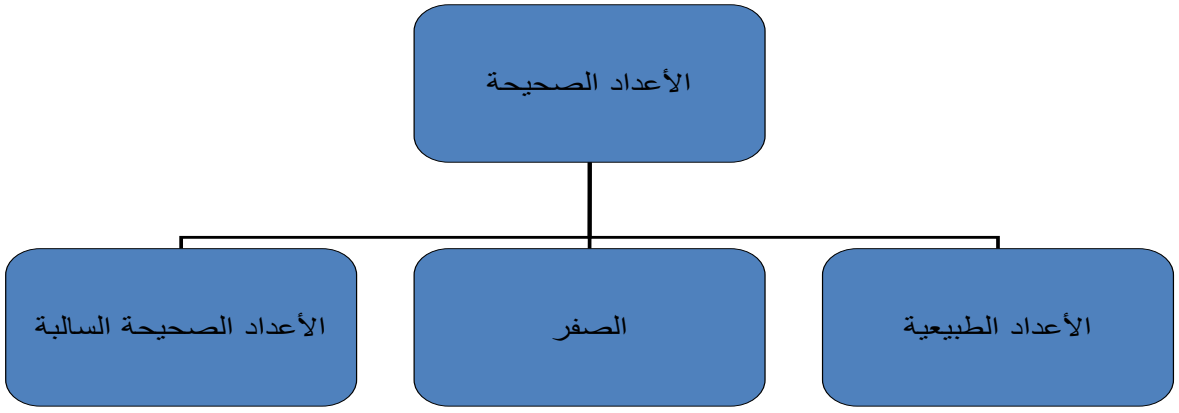
المحاضره الأولى : العمليات الجبرية

عناصر المحاضرة

- الاعداد
- القيمة المطلقة
- جمع المقادير الجبرية
- طرح المقادير الجبرية

انواع الأعداد





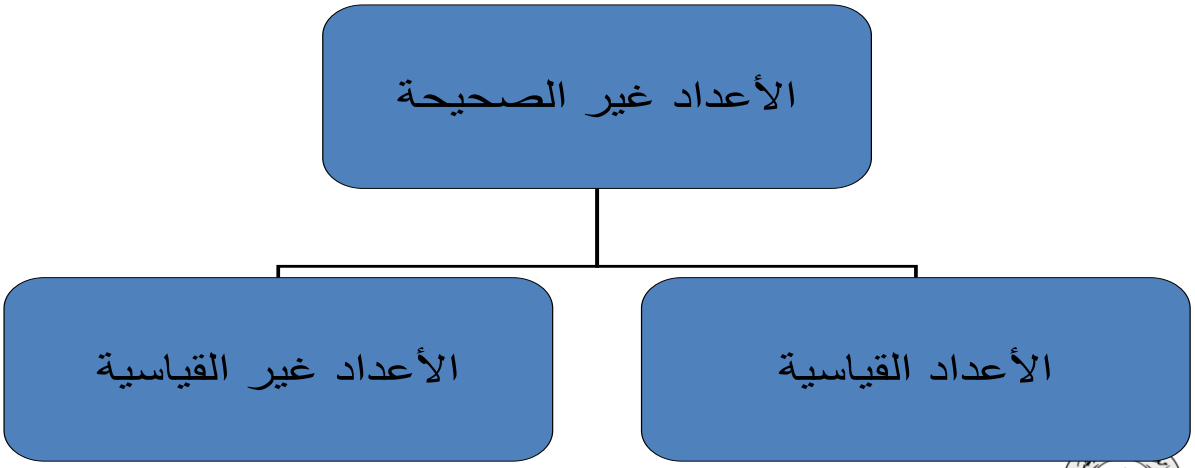
الأعداد الطبيعية

- مثل الأعداد (١ و٢ و ٣ و .....) وتسمى الأعداد الصحيحة الموجبة.
- ويمثل الرقم (١) وحدة قياس و (٢) هو تكرار وحدة القياس مرتين وهكذا

الأعداد الصحيحة السالبة

- وهى الأعداد الطبيعية مسبوقة بإشارة سالب.
- وهى تعبر عن بعض الظواهر مثل عمليات سحب من رصيدك بالبنك أو السحب من المخزون أو عمليات الصرف.
- مثل (-١ و -٢ و -٣ و .....)
- عند إضافة الصفر إلى الفئتين السابقتين تنتج الأعداد الصحيحة.

الأعداد الصحيحة السالبة



الأعداد غير الصحيحة

- وهى الأعداد القياسية وهى عبارة عن النسبة بين عددين صحيحين ويكون المقام لا يساوى صفر.
- مثل: $\frac{٧}{٣}$ و $\frac{-٥}{٧}$ و $\frac{١}{٩}$ و $\frac{٣}{-٢}$
- وأي عدد لا يمكن كتابتة على الصورة القياسية مثل $\sqrt{2}$ و $\sqrt[4]{6}$ يسمى عدد غير قياسى.

القيمة المطلقة

- :القيمة المطلقة لأى عدد هى قيمة العدد بدون النظر إلى الأشارة التى سبق العدد.
- هذا يعنى أن القيمة المطلقة هى عدد موجب دائماً ً .
- ويرمز للقيمة المطلقة للعدد س بـ $|س|$

مثال:

- أوجد القيمة المطلقة للمقادير التالية :

  ـ٥ و ١١ و $\frac{-٣}{٤}$ و $\frac{١}{٩}$

- ـ٥القيمة المطلقة للعدد (ـ ٥) = $|-٥|$ = ٥
- القيمة المطلقة للعدد (١١) = $|١١|$ = ١١

العمليات الجبرية

- يوجد فى الجبر أربع عمليات أساسية وهى:
- الجمع
- الطرح
- الضرب
- القسمة

جمع المقادير الجبرية

لجمع المقادير فأننا نستخدم العلامة (+) لدلالة على عملية الجمع والتى تمثل عملية إضافة.

مثل:

٢ + ٥ = ٧

١١ + ٤ = ١٥

٢ س + ٥ س = ٧س

يشترط لجمع أى مقدران جبريان أن يكونا من نفس النوع

فمثلاً:

٢ س + ٥ ص لا يمكن جمعهما ويظل المقدار كما هو.

مثال:

٣ أ + ٨ ب + ٩أ +٢ ب = ١٢ أ + ١٠ ب

مثال:

أوجد ناتج حاصل جمع المقادير التالية:

٧ س + ٥ ص + ٩ س ص و ٨ س + ٢ص

جمع المقادير الجبرية

مثال:
أوجد ناتج حاصل جمع المقادير التالية:
٧ س + ٥ ص + ٩ س ص و ٨ س + ٢ص
الحل:
يمكن ترتيب المقدران السابقان كما يلى:

٧س	+	٥ص	+	٩ س ص
٨ س	+	٢ص		
١٥س	+	٧ص	+	٩س ص

نلاحظ من المثال السابق أن كلاً من س و ص تختلف عن س ص لذلك عند الجمع يتم التعامل مع كل مقدار على حدى.

طرح المقادير الجبرية

لطرح المقادير فأننا نستخدم العلامة (-) لدلالة على عملية الطرح والتى تمثل عملية صرف أو سحب.

مثال:

إذا كان لديك ١٠ ريالات وتم شراء حلويات بـ ٦ ريالات فأن المتبقى معك يكون ٤ ريالات.

يمكن التعبير عن ذلك رياضياً كما يلى:

١٠ – ٦ = ٤

أى أن المقدار المصروف أو المسحوب نضع أمامه أشارة سالب.

لذلك عند إجراء عملية الطرح يتم تغيير أشارة العدد أو المقدار الجبرى المراد طرحة ثم نطبق قاعدة الجمع.

مثال:

اوجد ناتج ٥ س – ٣ س ؟

٥ س – ٣ س = ٢ س

مثال:

أوجد ناتج ٧ص – ١٢ ص ؟

٧ ص – ١٢ ص = - ٥ ص

نلاحظ أن أشارة المقدار الأكبر هى سالبة لذلك عند الطرح نضع الفرق بين المقداران مع أشارة المقدار الأكبر.

مثال أوجد ناتج جمع المقادير التالية:

٢س + ٧ص و -٢ س – ٦ ص و ٨س -٣ ص

الحل:

٢س	+	٧ص
٢س	–	٦ص
٨س	–	٣ص

٨س	–	٢ص

نلاحظ أن عند جمع مقدارن جبريان متساويان فى القيمة ومختلفان فى الأشارة فأن حاصل جمعهما يساوى صفر.

مثال:

اوجد حاصل جمع المقادير الجبرية التالية:

٢س + ٤ص -٣ ع و -٤ س -٥ع +٢ص و ٦ع +٧س -٨ص

الحل :

نلاحظ أن المقادير الثالث السابقة غير مرتبة لذلك فأننا عند جمعها لابد من ترتيبها مع مراعاه كتابة أى مقدار بنفس الأشارة التى هو عليها كما يلى:

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

٥س	–	٢ص	–	٢ع

مثال:

أوجد ناتج (٤س + ٢ص) - (٢س + ٥ص)

الحل:

نلاحظ وجود أشارة سالب أمام القوس الثانى لذلك عنك فك القوس لابد من تغيير جميع اشارات المقادير التى بداخل القوس كما يلى:

(٤س + ٢ص) - (٢س + ٥ص) = ٤س + ٢ص – ٢س -٥ص

= ٢س – ٣ص

مثال:

أوجد ناتج (٣ س٢- ٣س + ٢) – (س٢- ٣س + ١١)

الحل:

(٣ س٢- ٣س + ٢) – (س٢- ٣س + ١١)

= ٣ س٢- ٣س + ٢- س٢+٣س -١١

= ٢ س٢- ٩

مثال:

أطرح المقدار ٧س +٢ص من ٦س + ٥ص

الحل:

(٦ + ٥ ص) - (٧س+٢ص)

= ٦س + ٥ص -٧س -٢ ص

= - س + ٣ ص

نلاحظ أن المقدار الذى ذكر بعد حرف " من " هو الذى يكتب اولاً.

مثال: أطرح المقدار ٧ أ٢- ٥أب + ٨ ب٢ من ٣ أ٢+ أب - ٥ ب٢

الحل:

(٣ أ٢+ أب - ٥ ب٢) – (٧ أ٢- ٥أب + ٨ ب٢)

= ٣ أ٢+ أب - ٥ ب٢ - ٧ أ٢+ ٥أب - ٨ ب٢

= -٤ أ٢+٦أب - ١٣ ب٢

إيجاد قيمة المقادير الجبرية

ويقصد به عملية التعويض بقيمة المتغيرات الموجود ه بالمقدار الجبرى لإيجاد قيمه هذا المقدار.

مثال:

إذا كان س= ٢ و ص= ٣ وع =٥

أوجد قيمة المقدار ٣ س – ٧ ص +٩ ع ؟

الحل:

٣ س – ٧ ص + ٩ ع

=٣ (٢) -٧ (٣) +٩ (٥)

=٦ -٢١ + ٤٥

= ٣٠

مثال :

أوجد قيمة المقدار ٣ ا -٤ ب + ٦ جـ

إذا كان أ= ٣ و ب = - ٢ و جـ = -١

الحل:

٣ ا -٤ ب + ٦ جـ

= ٣(٣) -٤ (-٢)+ ٦ (-١)

= ٩ +٨ -٦ = ١١

مثال :

إذا كان س= -١ و ص= ٢ و ع = -٣

أوجد قيمة المقدار ٣ س ع + ٥ س ص – ٢ ع ص ؟

الحل:

٣ س ع + ٥ س ص – ٢ ع ص

=٣ (-١) (-٣) + ٥ (-١) (٢) – ٢ (-٣) (٢)

=٩ -١٠ +١٢

= ١١

تمارين

اولاً- أوجد ناتج العمليات التالية:

(١) ٨ – ٦ + ٣

(٢) -٣ + ٨ – ١١

(٣) ٥ ن + ٧ن – ن

(٤) ٦م + ٣ ن – ٧م -٢ ن

(٥) ٦ أ٢+٣ أب - ٤ ب٢ -٨ أ٢-٥ أب - ٥ ب٢

تمارين

ثانياً- أوجد حاصل جمع المقادير الجبرية التالية:

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

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

(٣) ٢ ن + ل +م و ٤ ن – م و ٧م – ٣ ل

تمارين

ثالثاً- أوجد ناتج العمليات التالية:

(١) أطرح ٩س – ٢ص من ٥ س- ٤ص

(٢) أطرح ٣أ – ٨ ب + جـ من ٤أ -٦ب + ٢ جـ

(٣) (٧ م -٢ ن) – (٣ م +٤ ن)

(٤) (٣ أ- ٧ب) – (٢ أ + ٥ب) + (٣أ +٨ب)