**الحدود المفقودة في المربع الكامل :-**

**لمعرفة أي حد من حدود المقدار الجبري هو الحد المفقود نقوم بترتيب الحدود بصورة :**

**ونلاحظ :-**

1. **اذا كانت الحدودية لا تحتوي متغير اسه فذلك يعني ان الحد الاول هو الحد المفقود .**
2. **اذا كانت الحدودية لا تحتوي متغير اسه واحد فذلك يعني ان الحد الوسط هو الحد المفقود .**
3. **اذا كانت الحدودية لا تحتوي حد مطلق ( خالي من المتغير فقط الرقم ) فذلك يعني ان الحد الثالث**

**هو المفقود .**

**ملاحظة :- لا يجاد الحدود المفقودة نتبع القوانين الاتية :-**

**مثال / اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري ليصبح مربعاً كاملاً , وحلله :**

**الحل / الحد الوسط هو المفقود**

**في التحليل نكتب جذر الحد الاول وجذر الحد الثالث بينهما اشارة الحد الوسط .**

**الحل / الحد الاول هو المقود**

**الحل / الحد الثالث هو المفقود**

**التمرينات :-**

**سؤال / اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري ليصبح مربع كامل وحلله :**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / اكتب الحد المفقود في المقدار الجبري ليصبح مربع كامل وحلله :**

**مثال / يعد ملعب الشعب الدولي من الملاعب المهمة في العراق فاذا كانت الساحة المخصصة لكرة القدم التي**

**تتوسط ارضيته يمثلها المقدار متر مربع فما ابعاد المساحة ؟**

**جد ابعاد مساحة كرة القدم التي مساحتها متر مربع**

**الحل / العرض × الطول = مساحة الملعب**

**نكتب المساحة على هيئة فرق بين مربعين**

**طول المساحة = متر مربع**

**عرض المساحة = متر مربع**

**تدرب وحل مسائل حياتية :-**

1. **المئذنة الملوية : وتقع منارة المئذنة الملوية في مدينة سامراء**

**العراقية وتعد احدى معالم العراق بسبب شكلها الفريد فهي احدى**

**اثار العراق وترتكز على قاعدة مربعة مساحتها**

**متراً مربعاً , ما طول ضلع القاعدة التي تستند عليها الملوية بدلالة**

**؟**

1. **مزرعة ابقار : لدى سعد مزرعة ابقار مربعة الشكل طول ضلعها**

**متر وسعها لتصبح مستطيلة الشكل فزاد في احد الاضلاع**

**وانقص الضلع الاخر بعدد الامتار نفسها فأصبحت مساحة**

**المزرعة متراً مربعاً , ما طول المزرعة وعرضها**

**بعد التوسعة بدلالة ؟**

1. **لوحة فنية : رسم بشار لوحه فنية تمثل منطقة الاهوار في**

**جنوب العراق فكان المقدار سنتمترات**

**مربعة يمثل مساحة اللوحة الفنية , ايمثل مقدار مساحة**

**اللوحة الفنية مربعاً كاملاً ام لا ؟**

**الدرس الرابع :-**

**تحليل المقدار الجبري من ثلاث حدود بالتجربة :-**

**اولاً :- تحليل المقدار الجبري ( معامل يساوي واحد ) :-**

**حيث :**

**خطوات الحل /**

1. **نفتح قوسين صغيرين ونوزع عليهما الحد التربيعي .**
2. **نضع في القوس الاول اشارة الحد الوسط وتضع في القوس الثاني حاصل ضرب اشارة**

**الحد الوسط × اشارة الحد الثالث .**

1. **نحلل الحد الثالث الى عددين ونضع العدد الاكبر في القوس الذي يحمل نفس اشارة الحد الوسط .**
2. **نجد حاصل ضرب الطرفين ( البعيد × البعيد )**

**وحاصل ضرب الوسطين ( القريب × القريب ) .**

1. **نلاحظ ناتج الضرب اذا كانت الاشارات متشابهة ( نجمع ) واذا مختلفة ( نطرح ) .**
2. **يجب ان يساوي ناتج جمع او طرح نواتج الضرب الحد الوسط .**

**حاصل ضرب الوسطين حاصل ضرب الطرفين = الحد الوسط**

**مثال / حلل المقادير الجبرية الاتية :**

**الحل /**

**الاشارات مختلفة اخذنا اشارة العدد الاكبر وطرحنا**

**الحل /**

**الحل /**

**الاشارات متشابهة اخذنا الاشارة المتشابهة وجمعنا**

**الحل /**

**الحل /**

**كيفية توزيع الاشارات على قوسين :-**

**التمرينات :-**

**سؤال م حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :**

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الاتية الى ابسط صورة :***

***ثانياً :- تحليل المقدار الجبري حيث :-***

***خطوات الحل /***

1. ***نفتح قوسين ونوزع عليهما الحد التربيعي ( الحد الاول ) .***
2. ***نضع في القوس الاول اشارة الحد الوسط وفي القوس الثاني حاصل ضرب اشارة الحد***

***الوسط × اشارة الحد الثالث ( الحد الاخير ) .***

1. ***نحلل الحد الثالث الى حاصل ضرب عددين نوزعهما على القوسين .***
2. ***نجد حاصل ضرب الوسطين وحاصل ضرب الطرفين .***
3. ***نجد الحد الوسط حيث :***

***حاصل ضرب الوسطين حاصل ضرب الطرفين = الحد الوسط***

1. ***نجمع اذا كانت الاشارات متشابهة***

***ونطرح اذا كانت الاشارات مختلفة .***

1. ***اذا لم نحصل على الحد الوسط نقوم بتغيير التحليل ونجرب مرة اخرى .***

***ملاحظة :- عند جمع او طرح الوسطين مع الطرفين ولاحظنا ان الناتج هو نفس الحد الوسط ولكن بعكس***

***الاشارة ( نفس الرقم وعكس الاشارة ) نقوم بتبديل الاشارة في الاقواس .***

***مثال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :***

**الحل /**

**الاشارات متشابهة لذلك نجمع**

**الحل /**

**نلاحظ ان الناتج نفس الحد الوسط بعكس الاشارة لذلك نبدل اشارة الاقواس**

**الحل /**

**الحل /**

**نلاحظ ان الناتج نفس الحد الوسط بعكس الاشارة لذلك نبدل اشارة الاقواس**

**الحل / يوجد عامل مشترك هو العدد نستخرجه :**

*ملاحظة :- يجب ان نلاحظ الحدودية الجبرية قبل التحليل فاذا كان هناك عامل مشترك نستخرجه ثم نحلل*

*القوس .*

*التمرينات :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابس صورة :*

*سؤال / ضع الاشارات بين الحدود في الاقواس ليكون تحليل المقدار الجبري صحيحاً :*

*السبورة الشخصية :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الأتية الى ابسط صورة :*

*مثال / ما بعاد اللوحة الفنية للثور المجنح التي مساحتها* *سنتمتراً مربعاً .*

*الحل /*

*العرض × الطول = مساحة اللوحة*

*طول اللوحة =* *سنتمتراً مربعاً .*

*عرض اللوحة =* *سنتمتراً مربعاً .*

*تدرب وحل مسائل حياتية :-*

1. *قلعة الاخيضر : قلعة الاخيضر هي قلعة اثرية تقع في محافظـة*

*كربلاء وسط العراق ولا تزال اطلال القلعة قائمة الى يومنا هذا*

*الاخيضر من الحصون الدفاعية الفريدة من نوعها ويحيط بـــه*

*سور عظيم مستطيل الشكل , ما ابعاد هذا السور الذي يحيــــط*

*بالقلعة التي مساحتها* *متراً مربعـــــــــــاً ؟*

1. *العاب ترفيهية : تعد ارجوحة ديسكفري من الالعاب الخطرة فـي*

*مدينة الالعاب ويمثل المقدار* *مسار ارجوحة*

*ديسكفري في مدينة الالعاب اذا يمثل زمن الحركة وتحليـــــــل*

*المقدار يساعد على معرفة الوقت الذي تستغرقه ارجحتها فــــي*

*المرة الاولى , حلل المقدار ؟*

1. *مترو الانفاق : يعد مترو الانفاق نظام سكك حديد تحت الارض*

*تسير عليه القطارات وهو احد وسائل النقل السريعة في المدن*

*في المدن الكبيرة وذات الكثافة السكانية العالية ويتألف كـــــل*

*قطار من عدة عربات فاذا كان المقدار*

*يمثل مساحة ارضيه العربة بالمتر المربع فما ابعادها .*

*الدرس الخامس :-*

*تحليل المقدار الجبري مجموع مكعبين او الفرق بين مكعبين :-*

*يمثل المقدار الجبري مجموع مكعبين او الفرق بين مكعبين اذا تحققت الشروط الاتية :-*

1. *ان يتكون المقدار الجبري من حدين فقط .*
2. *تكون الاشارة بين الحدين موجبة اذا كان مجموع مكعبين .*

*وتكون الاشارة بين الحدين اذا كان فرق بين مكعبين .*

1. *يمكن ايجاد الجذر التكعيبي للحد الاول والحد الثاني .*

*اولا:- تحليل المقدار الجبري على صورة مجموع مكعبين :-*

*خطوات الحل /*

1. *نفتح قوسين احدهما صغير والاخر كبير .*

*موجبة دائماً عكس اشارة القوس الصغير*

*ملاحظة :-*

1. *.*
2. *القوس الكبير يعتمد على القوس الصغير .*
3. *القوس الكبير لا يتحلل في مجموعة الاعداد الحقيقية .*

*مثال / حلل كل مقدار من المقادير الاتية الى ابسط صورة :*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل / يوجد عامل مشترك نستخرجه :*

*الحل /*

*الحل /*

***لاحظ***

*التمرينات :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :*

*السبورة الشخصية :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :*

*ثانياً :- تحليل المقدار الجبري على صورة فرق بين مكعبين :-*

*خطوات الحل /*

1. *نفتح قوسين احدهما صغير والاخر كبير .*

*موجبة دائماً عكس اشارة القوس الصغير*

*مثال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل /*

*الحل /*

*لاحظ*

*الحل /*

*الحل / يوجد عامل مشترك*

*الحل /*

*التمرينات :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :*

*السبورة الشخصية :-*

*سؤال / حلل كل مقدار من المقادير الجبرية الاتية الى ابسط صورة :*

*مثال / ما مجموع حجمي مكعبي روبك الاول طول ضلعه والثاني طول ضلعه*  ***.***

*الحل /*

**3**

*حجم المكعب = ( طول الضلع )*

*حجم المكعب الاول*

*حجم المكعب الثاني*

*مجموع المكعبين*

*مثال / حوض مكعب الشكل طول ضلعه**مملوء بالماء , افرغ الماء منه في حوض اخر اكبر منه مكعب*

*الشكل طول ضلعه**, ما كمية الماء الاضافية التي نحتاج اليها ليمتلئ الحوض الكبير .*

*الحل /*

**3**

*حجم المكعب = ( طول الضلع )*

*حجم المكعب الكبير*

*حجم المكعب الصغير*

*كمية الماء الاضافية = حجم المكعب الكبير – حجم المكعب الصغير*

*فرق بين المكعبين*

*تدرب وحل مسائل حياتية :-*

1. *مكتبة : مكتبة مدينة شتوتغارت هي واحدة من اجمل المكتبات في*

*العالم وافخمها وتقع في المانيا , كما انها من اكثر المكتبات تماشياً*

*مع متطلبات التعليم الحديثة , بناية المكتبة على شكل مكعب طول*

*ضلعه*  ***,*** *حلل المقدار الذي يمثل طول الضلع ؟*

1. *حوض سمك : حوض سمك الزينة حجمه* *متراً مكعباً*

*في داخله حجر مكعب الشكل حجمه* *متراً مكعب ملئ بالماء*

*كاملاً , اكتب المقدار الذي يمثل حجم الماء ثم حلله .*

1. *سكن : بدأت المنازل تأخذ اشكالاً مختلفة في التصميم مع تطور*

*هندسة العمارة فصممت هذه المنازل على شكل مكعبات فاذا*

*كان حجم المنزل الاول متر مكعب وحجم المنزل الثاني*

*متر مكعب , اكتب حجم المنزلين معاً ثم حلل المقدار .*

الدرس السادس :-

تبسيط المقادير الجبرية النسبية

اولا :- تبسيط ضرب المقادير الجبرية النسبية وقسمتها :-

خطوات الحل /

1. نحلل كل حدودية ( مقدار جبري ) بطرق التحليل السابقة للبسط والمقام .
2. اذا وجدنا عملية القسمة نحول القسمة الى ضرب ونقلب الكسر الذي بعدها .
3. نختصر الحدود المتشابهة بين البسط والمقام او الطرفين والوسطين .
4. نضرب البسط × البسط والمقام × المقام .

ملاحظة :- في بعض الاسئلة قد توجد مقادير ثلاثية الحدود لا يمكن تحليلها والغرض من وجودها فقط

للاختصار مع القوس الثاني لتحليل المقدار على صورة فرق بين مكعبين او مجموع مكعبين .

تحليل المقادير الجبرية

يعتد على عدد الحدود

حدين ثلاثة حدود اربع حدود

1 ) العامل المشترك الاكبر 1 ) العامل المشترك الاكبر 1 ) تحليل المقدار بالتجميع

2 ) فرق بين مربعين 2 ) التجربة

3 ) فرق بين مكعبين 3 ) المربع الكامل

4 ) مجموع مكعبين

مثال / اكنب كل مقدار من المقادير الاتية بأبسط صورة :

الحل / البسط تحليل فرق بين مربعين

المقام تحليل مربع كامل

نختصر المقادير المتشابهة

الحل / البسط تحليل فرق بين مكعبين

المقام تجربة

نختصر المقادير المتشابهة

الحل /

الحل / نحلل الحدود

الحل /

التمرينات :-

سؤال / اكتب كل مقدار من المقادير التالية بأبسط صورة :-

السبورة الشخصية :-

سؤال / اكتب كل مقدار من المقادير التالية بأبسط صورة :-

ثانياً :- تبسيط جمع المقادير الجبرية النسبية وطرحها :-

خطوات الحل /

1. نحلل البسط والمقام بطرق التحليل السابقة .
2. نختصر المقادير المتشابهة بين البسط والمقام لنفس الكسر .
3. اذا كانت المقامات متشابهة نأخذ مقام واحد ونجمع او نطرح البسوط .
4. اذا كانت المقامات مختلفة ( غير متشابهة ) نوحد المقامات باستخدام المضاعف الاصغر .

ملاحظة :-

المضاعف المشترك الاصغر هو حاصل ضرب العوامل المشتركة وغير المشتركة

بأكبر اس ( اي ضرب المقامات بدون تكرار ) .

مثال / اكتب كل مقدار من المقادير الاتية بأبسط صورة :

الحل / المقامات متشابهة نأخذ مقام واحد

الحل / نحلل البسط والمقام

الحل / هنا المقادير لا تحلل لأنها في ابسط صورة لذلك نوحد المقامات

**الحل / نحلل المقادير**

**الحل /**

**الحل /**

**المضاعف المشترك الاصغر هو**

**التمرينات :-**

**سؤال / اكتب كل مقدار من المقادير التالية بأبسط صورة :**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / اكتب كل مقدار من المقادير التالية بأبسط صورة :**

**مثال / اشترى حسن مجموعة من باقات الزهور بمبلغ فكانت كلفة باقة الزهور الواحدة**

**دينار ؟ اكتب نسبة ثمن باقة الزهور الواحدة الى الثمن الكلي للباقات بأبس صورة .**

**الحل /**

**تجربة ←**

**عامل مشترك ←**

**تدرب وحل مسائل حياتية :-**

1. **مكانية : اذا كان المقدار الجبري يمثل عدد الكتب العلميــة**

**في المكتبة والمقدار الجبري يمثل عدد الكتب الادبية**

**فيها , اكتب نسبة الكتب العلمية الى الكتب الادبية بأبسط صـــورة ؟**

1. **هندسة : مستطيل ابعاده امتار مربع وسع الى مستطيل اكبر**

**وذلك باحاته بممر عرضه متر اكتب المقدار الجبري الذي يمـــثل**

**مجموع نسبتي طول المستطيل قبل التوسيع الى طوله بعد التوسيع**

**ونسبه عرض المستطيل قبل التوسيع الى عرضه بعد التوسيــــــع**

**بأبسط صورة ؟**

1. **العاب نارية : المقدار الجبري يمثل ارتفاع**

**بالأمتار لقذيفة العاب نارية اطلقت من سطح بنايه ارتفاعهـا**

**متراً , اذا تمثل زمن وصول القذيفة بالثواني الى الهــــــــــدف**

**والمقدار الجبري يمثل ارتفاع قذيفة اخــرى**

**اطلقت من سطح بناية ارتفاعها امتار , اكتب نسبة ارتفـــــاع**

**القذيفة الاولى الى ارتفاع القذيفة الثانية بأبسط صورة ؟**

1. **مدينة الالعاب : بعض الالعاب في مدينة الالعاب تشغل مساحــة**

**اكبر من المساحة التي تشغلها وهي متوقفة فلعبة الارجوحــــة**

**تشغل مساحة دائرية قطرها متر عند الدوران وعند توقفـــها**

**فان قطر المساحة التي تشغلها يقل بمقدار امتار , اكتــــــــب**

**مقدار الفرق بين مساحتي التوقف والدوران للأرجوحة ثم حلله**

1. **دب الباندا : موطن دب الباندا هو سلسلة جبال وسط الصين**

**ويحتاج الباندا الى منطقة واسعه في حديقة الحيوانات حتى**

**يتكيف للعيش وسعت المنطقة المخصصة للباندا في احـــدى**

**حدائق الحيوان بمقدار امتار الى كل من طول وعـــــرض**

**المنطقة فاصبح طول المنطقة امتار والعــــــــــرض**

**متراً , ما مساحة المنطقة المخصصة للباندا قبـــــــل**

**التوسعة ؟**

1. **كرة الثلج : كرة الثلج وهي كرة شفافة تصنع من الزجاج تنطوي**

**على منظر طبيعي وتحتوي على الماء ويستفاد من الماء بوصفه**

**وسطً لسقوط الثلج اذا كان نصف قطر كرة الثلج سنتمتر**

**فما حجم الكرة ؟**

1. **هندسة : صندوق مكعب الشكل طول ضلعه سنتمتر**

**وضع داخلة مكعب اصغر منه طول ضلعه سنتمتــر**

**حلل المقدار الجبري الذي يمثل الفرق بين حجمـــــي**

**المكعبين ؟**

**الدرس الاول :-**

**حل نظام معادلتين خطيتين بمتغيرين**

**انواع المعادلات :-**

**تقسم المعادلات حسب :-**

**اولاً :- عدد المتغيرات فيها :**

1. **معادلة بمتغير واحد :-**

**حيث تحتوي على متغير واحد فقط وان تكرر بالمعادلة مثلاً :**

1. **معادلة بمتغيرين :**

**حيث تحتوي على متغيرين مختلفين :**

**ثانياً :- حسب درجة المعادلة ( الدرجة هي اكبر اس فيها ) :**

1. **معادلة من الدرجة الاولى بمتغير واحد . حيث نلاحظ ان اكبر اس للمعادلة هو :**
2. **معادلة من الدرجة الاولى بمتغيرين حيث تحتوي على متغيرين مختلفين كل منهما اسه واحد :**
3. **معادلة من الدرجة الثانية بمتغير واحد حيث تحتوي على متغير واحد اسه :**

**ملاحظة :- صيغة المعادلة الخطية وسميت خطية لأنها عند تمثيلها بالمستوى الاحداثي**

**تكون على شكل مستقيم .**

**حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً :-**

**لتكن**

**معادلتين من الدرجة الاولى خطيتين بمتغيرين لحل هذا النظام بيانياً نتبع ما يلي :-**

**خطوات الحل /**

1. **نجعل ونعوضها في معادلة ونجد قيمة والنقطة .**
2. **نجعل ونعوضها في معادلة ونجد قيمة والنقطة .**
3. **نعين النقطتين , في المستوى الاحداثي ونرسم خط مستقيم بينهما يمثل .**
4. **نجعل ونعوضها في معادلة ونجد قيمة والنقطة .**
5. **نجعل ونعوضها في معادلة ونجد قيمة والنقطة .**
6. **نعين النقطتين , في المستوى الاحداثي ونرسم خط مستقيم بينهما يمثل .**
7. **نقطة تقاطع المستقيمين يمثل مجموعة الحل :**

**مثال / جد مجموعة حل النظام بيانياً في :**

**الحل /**

**نرمز للمعادلة بالمز**

**عندما**

**عندما**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**نرمز للمعادلة بالمز**

**عندما**

**عندما**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**مجموعة الحل :**

**مثال / جد مجموعة حل النظام بيانياً في :**

**الحل /**

**نرمز للمعادلة بالمز**

**عندما**

**عندما**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**نرمز للمعادلة بالمز**

**عندما**

**عندما**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**التمرينات :-**

**سؤال / جد مجموعة حل النظام بيانياً في :**

**1 )**

**2 )**

**3 )**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / جد مجموعة حل النظام بيانياً في :**

**حل معادلتين خطيتين بالتعويض :-**

**خطوات الحل /**

1. **نجد بدلاله او بدلاله من احدى المعادلتين وتتكون معادلة ونجعلها بصيغة :**
2. **اذا كانت معادلة ناتجة من معادلة نعوضها في معادلة**

**واذا كانت معادلة ناتجة من معادلة نعوضها في معادلة .**

1. **بعد التعويض نجد قيمة ونعوضها في معادلة لا يجاد قيمة**

**او نجد قيمة قيمة ونعوضها في معادلة لا يجاد قيمة .**

1. **بعد ايجاد قيمة نكتب مجموعة الحل بالشكل الاتي :-**

**مثال / جد مجموعة الحل للنظام في باستعمال التعويض :**

**الحل / معادلة بصيغة**

**نأخذها كمعادلة**

**نعوض معادلة في معادلة**

**نعوض قيمة في معادلة**

**الحل / نأخذ معادلة**

**معادلة**

**نعوض معادلة في معادلة**

**نعوض قيمة في معادلة**

**التمرينات :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للمعادلتين في باستعمال طريقة التعويض لكل مما يأتي :**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للمعادلتين في باستعمال طريقة التعويض :**

**حل معادلتين خطيتين بالحذف :-**

**خطوات الحل /**

1. **نبسط المقادير ( نتخلص من الاقواس والكسور ان وجدت ) .**
2. **نضع المعادلتين بالصورة القياسية .**
3. **نرتب المعادلة الثانية تحت المعادلة الاولى .**
4. **نبحث في المعادلتين في الحدود المتشابهة عن المعاملات المتساوية فان وجدت ننظر الى اشارتهما**

**فاذا كانت :**

* **الاشارات مختلفة نجمع المعادلتين**
* **الاشارات متشابهة نطرح المعادلتين بعد تغير اشارة المعادلة الثانية**

1. **اذا لمنجد معاملات متساوية نضرب احد المعادلتين او كلاهما بثابت لنجعل المعاملات متساوية وبعد**

**ذلك نقوم بالجمع او الطرح حسب الاشارات .**

1. **من الخطوة السابقة نحصل على قيمة احد المتغيرين ونعوضها في المعادلة او معادلة**

**للحصول على قيمة المتغير المحذوف .**

1. **نكتب مجموعة الحل بالصورة :**

**مثال / جد مجموعة الحل للنظام في باستعمال طريقة الحذف :-**

**الحل / نساوي معامل في المعادلة الثانية بالمعادلة الاولى وذلك بضرب المعادلة الثانية**

**بالجمع** ـــــــــــــــــــــــــــــ

**نعوض قيمة في معادلة**

**الحل / هنا معادلات , مختلفة لذلك نضرب كل معادلتين لتتساوى معاملات**

**الاشارات متشابهة بالطرح ونغير اشارات معادلة**

**بالطرح** ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

**نعوض قيمة في معادلة ( المعادلة الاصلية )**

**التمرينات :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للنظام في باستعمال طريقة الحذف لكل مما يأتي :-**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للنظام في باستعمال طريقة الحذف :-**

**مثال / جد مجموعة الحل للنظام وتحقق من صحة الحل :**

***الحل / لاحظ ان في السؤال لم يذكر طريقة محددة للحل لذلك يمكن ان نحل بأي طريقة نريدها :***

***نتخلص من الكسور الموجودة في المعادلتين وذلك بضرب المعادلة الاولى والمعادلة الثانية***

***نرتب المعادلتين وذلك بوضع كل متغير تحت المتغير المشابه له***

**الاشارات مختلفة بالجمع**

**بالجمع** ـــــــــــــــــــــــــــــ

**نعوض قيمة في معادلة**

***للتحقق من صحة الحل نعوض قيمة في احد المعادلتين***

***الطرف الايمن = الطرف الايسر***

**التمرينات :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للنظام في وتحقق من صحة الحل :-**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / جد مجموعة الحل للنظام في باستعمال طريقة الحذف :-**

**تدرب وحل مسائل حياتية :-**

1. ***طقس : تقل عدد الايام التي تنخفض فيها درجة الحرارة فــي***

***مدينة بغداد لشهر كانون الثاني عن درجات سيليزية بمقدار***

***9 ايام على عدد الايام التي تزيد فيها درجة الحرارة على***

***درجات سيليزية , اكتب معادلتين تمثل هذا الموقف ثم جد حلهما***

***بطريقة الحذف ؟***

1. ***تجارة : باع متجر ثلاجة وغسالة بسعر مليون دينار للثلاجــة***

***ونصف مليون دينار للغسالة اذا كان ثمن هذه الاجهزة ملـيون***

***دينار فكم جهازاً باع من كل نوع , اكتب معادلتين تمثلان المسألــة***

***ثم حلهما بطريقة التعويض ؟***

1. ***حفلة تخرج : عمل سجاد وانور حفلة بمناسبة تخرجهما من الكلية***

***فكان عدد الاصدقاء الذين دعاهم سجاد اكثر بثلاثة من عــــــــــدد***

***الاصدقاء الذي دعاهم سجاد اكثر بثلاثة من عدد الاصدقاء الذـــين***

***دعاهم انور وكان عدد المدعوين شخصاً , فكم شخصاً دعــــا***

***كل منهما ؟***

***الدرس الثاني :-***

***حل المعادلات التربيعية بمتغير واحد***

***اولاً :- حل المعادلات بالتحليل فرق بين مربعين :-***

***خطوات الحل /***

1. ***نصفر المعادلة لتصبح بصورة .***
2. ***نستخرج العامل المشترك ان وجد .***
3. ***نحلل الطرف الايسر للمعادلة على شكل فرق بين مربعين لتصبح بصورة :***
4. ***اما القوس الاول يساوي صفر ونجد منه قيمة***

***او القوس الثاني يساوي صفر ونجد منه قيمة .***

1. ***نكتب مجموعة الحل بالصورة .***

***ملاحظة :-***

***للتحقيق من صحة الحل يجب ان تكون كل قيمة في مجموعة الحل تحقق المعادلة الاصلية .***

***مثال / حلل المعادلة الاتية في باستعمال الفرق بين مربعين .***

***الحل /***

***المعادلة مصفرة***

***نحلل على شكل فرق بين مربعين***

***التحقق :- نعوض***

***نعوض***

***مثال / حلل المعادلات الاتية باستعمال الفرق بين مربعين :***

***الحل /***

***الحل / نستخرج العامل المشترك***

**الحل /**

***الحل /***

***الحل / نعتبر هو الحد الاول***

***التمرينات :-***

***سؤال / حلل المعادلات التالية في باستعمال الفرق بين مربعين وتحقق من صحة الحل :***

***سؤال / حلل المعادلات التالية في باستعمال الفرق بين مربعين :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حلل المعادلات التالية في باستعمال الفرق بين مربعين :***

***ثانياً :- حل المعادلات بخاصية الجذر التربيعي :-***

***بصورة عامة اذا كان عدد حقيقي موجب فأن :***

***خطوات الحل /***

1. ***نجعل المعادلة بالصورة .***
2. ***نجعل معامل يساوي واحد ( وذلك بقسمة المعادلة على معامل ) .***
3. ***نأخذ الجذر التربيعي لطرفي المعادلة ليصبح الناتج بصورة .***
4. ***نكتب مجموعة حل المعادلة .***

***مثال / حلل المعادلات التالية في باستعمال قاعدة الجذر التربيعي وتحقق من صحة الحل :***

***الحل / بأخذ الجذر التربيعي للطرفين***

***التحقق :- نعوض***

***نعوض***

***مثال / حلل المعادلات التالية في باستعمال قاعدة الجذر التربيعي :***

***الحل / نأخذ الجذر التربيعي للطرفين***

***الحل / نأخذ الجذر التربيعي للطرفين***

***الحل / نجعل المعادلة بصورة***

***لا يوجد لها حل في الاعداد الحقيقية ( لأنه لا يوجد عدد حقيقي مربعه سالب )***

***الحل / نجعل معامل يساوي واحد***

***الحل / نجعل معامل يساوي واحد***

***نقسم على***

***التمرينات :-***

***سؤال / حلل المعادلات الاتية في باستعمال قاعدة الجذر التربيعي :***

***سؤال / حلل المعادلات الاتية وتحقق من صحة الحل :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حلل المعادلات الاتية في باستعمال قاعدة الجذر التربيعي :***

***ملاحظة :- اذا كان المتغير تحت الجذر في المعادلة نقوم بتربيع الطرفين مثلاً :***

***بتربيع الطرفين***

***مثال / حل المعادلات الاتية في :***

***الحل /***

***بتربيع الطرفين***

***الحل /***

***بتربيع الطرفين***

***الحل /***

***بتربيع الطرفين***

***الحل /***

***بتربيع الطرفين***

***التمرينات :-***

***سؤال / حل المعادلات الاتية في :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حل المعادلات الاتية في :***

***مثال / رسم باسل لوحة جدارية للزقورة مربعة الشكل مساحتها على جدار اسمنتي***

***جد طول ضلع اللوحة .***

***الحل / نفترض طول اللوحة هو***

***مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع***

***تدرب وحل مسائل حياتية :-***

1. ***موكيت سجاد : قطعة موكيت سجاد مستطيلة طولها***

***وعرضها قطعت الى اجزاء لتغطية ارضية غرفة مربعة***

***الشكل , ما طول ضلع الغرفة ؟***

1. ***هندسة : قطعة كارتون مربعة الشكل طول ضلعها قطعت***

***اربعة مربعات متساوية من زواياها طول ضلع كل مربع***

***وثنيت لتكون صندوقاً دون غطاء على شكل متوازي سطـــــوح***

***مستطيلة حجمه , جد طول ضلع قطعة الكارتـــــــون***

***الاصلية ؟***

1. ***نافورة : صمم حوض سباحة مربع الشكل طول ضلعه في***

***منتصف حديقة مربعة الشكل فكانت المساحة المتبقية من الحديقة***

***والمحيطة بالحوض , فما ول ضلع الحديقة ؟***

***الدرس الثالث :- حل المعادلات التربيعية بالتجربة :-***

***خطوات الحل /***

1. ***نتخلص من الاقواس والكسور ان وجدت .***
2. ***نصفر المعادلة ( اي نجعل الطرف الايمن منها صفر ) .***
3. ***استخراج العامل المشترك الاصغر ان وجد ( اذا كان عدد نقسم المعادلة عليه ) .***
4. ***نحلل الطرف الايسر باستخدام التجربة ( كما تعلمنا سابقاً في الفصل الثاني ) .***
5. ***اما القوس الاول يساوي صفر ونجد قيمة .***

***اما القوس الثاني يساوي صفر ونجد قيمة .***

1. ***نكتب مجموعة الحل .***

***مثال / حلل المعادلات التالية في بالتحليل بالتجربة :***

***الحل /***

***الحل /***

***الحل /***

***الحل /***

***الحل /***

***التمرينات :-***

***سؤال / حل المعادلات التالية في بالتحليل بالتجربة :***

***سؤال / حل المعادلات التالية في بالتحليل بالتجربة وتحقق من صحة الحل :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حل المعادلات الاتية في بالتحليل بالتجربة :***

**مثال وزاري / اذا كان طول ملعب كرة السلة يزيد بمقدار على ضعف عرضه ومساحته**

**جد ابعاد ملعب كرة السلة ؟**

**الحل / نفترض عرض الملعب**

**ضعف العرض**

**طول الملعب**

**مساحة الملعب = الطول × العرض**

**مثال / ما العدد الذي مربعة يزيد علية بمقدار 12 ؟**

**الحل / نفترض العدد**

**مربع العدد**

***مثال / مسبح يقل طوله عن ثلاثة امثال عرضه بمقدار فاذا كانت مساحة المسبح , جد ابعاده ؟***

**الحل / نفترض عرض المسبح**

**ثلاث امثال العرض**

**طول المسبح**

**مساحة المسبح = الطول × العرض**

***التمرينات :-***

1. ***ما المقدار الذي مربعه يزيد على ضعفه بمقدار ؟***
2. ***ما العدد الذي لو اضيف أضعافه الى مربعه لكان الناتج ؟***
3. ***سجادة طولها يزيد على عرضها بمقدار ومساحتها , ما ابعاد السجادة ؟***
4. ***ما العدد الذي مربعه ينقص عن ثلاثة أمثاله بمقدار ؟***
5. ***قطعة معدن مستطيلة الشكل ينقص عرضها بمقدار عن طولها , ما بعدا القطعة المعدنية اذا كانت***

***مساحتها ؟***

1. ***صالة طعام ينقص طولها عن مثلي عرضها بمقدار ومساحتها , ما ابعاد الصالة ؟***

***تدرب وحل مسائل حياتية :-***

1. ***رياضة : اذا كان طول صورة ملعب كرة القدم يزيد بمقدار***

***على ضعف عرضها فما ابعاد الصورة اذا كانت مساحتها***

***؟***

1. **حقل نعام : اذا كان طول حقل طيور النعام يقل بمقدار**

**عن ضعف عرضه فاذا كانت مساحة الحقل فهل**

**يكفي سياج طوله لتحويط الحقل ؟**

1. **اطار صورة : اشترى سامر اطار لصورة طول ضعف عرضه**

**يحتاج سامر الى تصغير الاطار بمقدار من طولــــــــه**

**وعرضه ليصبح مناسباً للصورة , فما ابعاد الاطار الـــــــــذي**

**اشتراء سامر اذا كانت مساحة الصورة ؟**

**الدرس الرابع :-**

**حل المعادلات التربيعية بالمربع الكامل :-**

**اولاً :- حل المعادلات التربيعية بالمربع الكامل :-**

**خطوات الحل /**

1. **التخلص من الاقواس والكسور ان وجدت .**
2. **تصفير المعادلة ( جعل الطرف الايمن منها صفر ) .**
3. **استخراج عامل مشترك ان وجد ( اذا كان عدداً نقسم اطراف المعادلة على المعامل المشترك ) .**
4. **نحلل الطرف الايسر من المعادلة باستخدام المربع الكامل بالصورة :**

**اشارة الحد الوسط**

1. **نأخذ الجذر التربيعي لطرفي المعادلة للتخلص من التربيع الموجود فوق القوس وايجاد قيمة .**
2. **كتابة مجموعة الحل .**

**ملاحظة :-**

**قبل تحليل الحدودية الثلاثية يجب ان نتأكد من انها تمثل مربع كامل وهو غير مطلوب في الحل**

**اما اذا كانت صيغة السؤال حل المعادلة بالمربع الكامل فلا داعي للتأكد .**

**مثال / حل المعادلات الاتية بالمربع الكامل :**

**الحد الوسط**

**نحلل المقدار**

**الحل /**

**الحل /**

**الحد الوسط**

**الحد الوسط**

**الحل /**

***التمرينات :-***

***سؤال / حل المعادلات التالية في بالمربع الكامل :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حل المعادلات التالية في بالمربع الكامل :***

**ثانياً :- حل المعادلات التربيعية باكمال المربع :-**

**خطوات الحل /**

1. **نضع المعادلة التربيعية بصورة حيث .**
2. **اذا كان معامل نقسم طرفي المعادلة على .**
3. **نضيف الى طرفي المعادلة المقدار او مربع نصف معامل .**
4. **نحلل الطرف الايسر الذي اصبح مربع كامل ونبسط الطرف الايمن .**
5. **نأخذ الجذر التربيعي للطرفين ونجد قيمتي .**
6. **كتابة مجموعة الحل .**

**مثال / حل المعادلات التربيعية بطريقة اكمال المربع :**

**الحل / نكتب المعادلة كما في الخطوة الاولى :**

**الحل / نرتب المعادلة**

**التمرينات :-**

**سؤال / حل المعادلات الاتية في بأكمال المربع :**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / حل المعادلات الاتية في بأكمال المربع :**

**مثال / مستطيل يزيد طوله على عرضه بمقدار , قدر طول المستطيل وعرضه بالتقريب لأقرب**

**عدد صحيح اذا كانت مساحته ؟**

**الحل / نفترض عرض المستطيل**

**طول المستطيل**

**مساحة المستطيل = الطول × العرض**

**نقوم بتقدير قيمة كما تعلمنا سابقاً**

**عرض المستطيل =**

**الطول =**

**التمرينات :-**

**سؤال / حل المعادلات الاتية في باكمال المربع وجد الناتج بالتقريب لأقرب عدد صحيح :**

**السبورة الشخصية :-**

**سؤال / حل المعادلات الاتية في باكمال المربع وجد الناتج بالتقريب لأقرب عدد صحيح :**

**مثال / الجكوار هو احد النمور , جد قيمة من المعادلة والتي تمثل طول**

**ضلع المنطقة المربعة المحددة له بالمتر المربع في حديقة الحيوانات .**

**الحل /**

**الحد الوسط**

**بأخذ الجذر التربيعي**

**طول المنطقة المربعة هو**

***تدرب وحل مسائل حياتية :-***

1. ***مدينة بابل : مدينة بابل باللاتينية Babylon هي مدينة عراقيــة***

***كانت تقع على نهر الفرات وكانت عاصمة البابليون ايام حكـــــــم***

***حمورابي سنة (* 1750 – 1792 *) قبل الميلاد اذا كانت المعادلــة***

***تمثل مساحة احدى القاعات المربعة***

**الشكل اذا تمثل طول ضلع القاعة , جد طول ضلع القاعــــــــة ؟**

1. **دب الباندا : المساحة المخصصة لدب الباندا في حديقة الحيوانات**

**مستطيلة الشكل متراً وعرضها يقل بمقدار متر عـــــــن**

**طولها , جد ابعاد المنطقة المخصصة للدب بالتقريب لأقرب عــدد**

**صحيح ؟**

1. **حيتان : تجنح بعض المجموعات من الحيتان الى الشاطئ ولا يوجد**

**تفسير علمي لهذه الظاهرة ويحاول حماة البيئة ارجاعها الى البــحر**

**حل المعادلة بطريقة اكمال المربع لإيجــــــاد**

**قيمة التي تمثل عدد الحيتان التي جنحت الى احد شواطــــــــــــئ**

**استراليا ؟**

***الدرس الخامس :-***

***حل المعادلات بالقانون العام***

***حل المعادلات باستعمال القانون العام ( الدستور ) :-***

***بعض المعادلات التربيعية لا يمكن حلها بالطرق السابقة ( التجربة والمربع الكامل ) لذلك نقوم بحلها***

***بطريقة القانون العام ( الدستور ) .***

***خطوات الحل /***

1. ***التخلص من الاقواس والكسور ان وجدت .***
2. ***وضع المعادلة التربيعية بالصورة العامة ( القياسية ) :***
3. ***تعيين قيم حيث معامل و معامل و الحد الخالي من مع اشاراتهم .***
4. ***تعويض قيم بالقانون العام وهو :***

***حيث لا يجاد قيمتي المتغير .***

1. ***كتابة مجموعة الحل بالصورة :***

***ملاحظة :-***

***اذا لم يحدد في السؤال الطريقة المطلوبة لحل المعادلة يمكن ان نحل المعادلة بأي طريقة مناسبة .***

***مثال / جد مجموعة الحل للمعادلات الاتية باستعمال القانون العام في :***

***الحل / نكتب المعادلة بالصورة القياسية :***

***الحل / نكتب المعادلة بالصورة القياسية :***

***التمرينات :-***

***سؤال / جد مجموعة الحل للمعادلات التالية باستعمال القانون العام في :***

***ثانياً :- المقدار المميز :-***

***ان المقدار المميز للمعادلة التربيعية هو :***

***يسمى : دلتا***

***نوع جذري المعادلة يمكن تحديده من خلال :***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***الحالة*** | ***المقدار المميز*** | ***نوع الجذرين*** |
| ***الاولى*** | ***موجب ومربع كامل*** | ***جذران حقيقيان نسبيان*** |
| ***الثانية*** | ***موجب وليس مربعاً كاملاً*** | ***جذران حقيقيان غير نسبيان*** |
| ***الثالثة*** | ***صفر*** | ***جذران حقيقيان متساويان*** |
| ***الرابعة*** | ***سالب*** | ***جذران غير حقيقيان*** |

***ملاحظة :-***

1. ***اذا كانت قيمة المقدار المميز يساوي صفراً فأن للمعادلة حل ويمكن ايجاده مباشرتاً من خلال :***
2. ***اذا كان المقدار المميز اقل من الصفر ( سالب ) فأن المعادلة ليس لها حل في .***

***مثال / حدد جذري المعادلة اولاً ثم جد مجموعة الحل في اذا كان ممكناً :***

***الحل /***

***المقدار المميز موجب ومربع كامل***

***المعادلة لها جذران حقيقيان نسبيان***

***الحل /***

***المقدار المميز عدد موجب وليس مربعاً كاملاً***

***المعادلة لها جذران حقيقيان ليس نسبيان***

***الحل / نكتب المعادلة بالصيغة القياسية :***

***المقدار المميز يساوي صفر***

***المعادلة لها جذران حقيقيان متساويان***

***الحل /***

***المقدار المميز سالب***

***المعادلة لها جذران غير حقيقيان***

***المعادلة ايس لها حل في .***

***التمرينات :-***

***سؤال / حدد جذور المعادلة اولاً ثم جد مجموعة الحل في اذا كان ممكناً :***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / حدد جذور المعادلة اولاً ثم جد مجموعة الحل في اذا كان ممكناً :***

***مثال / ما قيمة الثابت التي تجعل جذري المعادلة متساويين ؟ وتحقق من***

***الاجابة ؟***

***الحل /***

***يكون جذري المعادلة متساويين عندما قيمة المقدار المميز = صفر***

***التحقق : نعوض في المعادلة الاصلية لنجد جذور المعادلة :***

***نعوض في المعادلة الاصلية لنجد جذور المعادلة :***

***التمرينات :-***

***سؤال / ما قيمة الثابت التي تجعل جذري المعادلة متساويين ؟ وتحقق من***

***الاجابة ؟***

***السبورة الشخصية :-***

***سؤال / ما قيمة الثابت التي تجعل جذري المعادلة متساويين ؟ وتحقق من***

***الاجابة ؟***