الوحدة العاشرة
تحليل مقادير جبرية
Factorising Algebraic Expressions

العلم والحياة
Education and Life

مشروع الوحدة :
(مزرعتي)

العلم هو الفكر الناتج عن دراسة سلوك وشكل وطبيعة الأشياء مما يؤدي إلى الحصول على معرفة عنها . فللعلم أهمية كبيرة في حياة الإنسان حيث إنَّه ساهم في تطور العديد من الأشياء وقدّم الكثير من الاختراعات التي أدت إلى تطور البشرية وزيادة ازدهارها .
مثال على ذلك ، التطور والازدهار الذي شهده مجال الزراعة .

موقع مدرستي
www.school-kw.com

خطة العمل :

- إيجاد (المساحة المتبقية) من مساحة معطاة .

خطوات تنفيذ المشروع :

تستعين كل مجموعة بمعلم الصف للقيام بما يلي :

- تحدد الشكل الهندسي لكل من (الأرض الزراعية – أرض المنزل) في الشكل المقابل .
- توجد المجموعة مساحة كل من :
  (أ) الأرض الزراعية (ب) أرض المنزل .
- توجد مساحة الأرض المُتبقية بعد بناء المنزل عليها بالاستعانة بالتحليل.
- توجد مساحة الأرض المُتبقية عندما ص = ٢٥ متر ، س = ٢٠ مترًا .

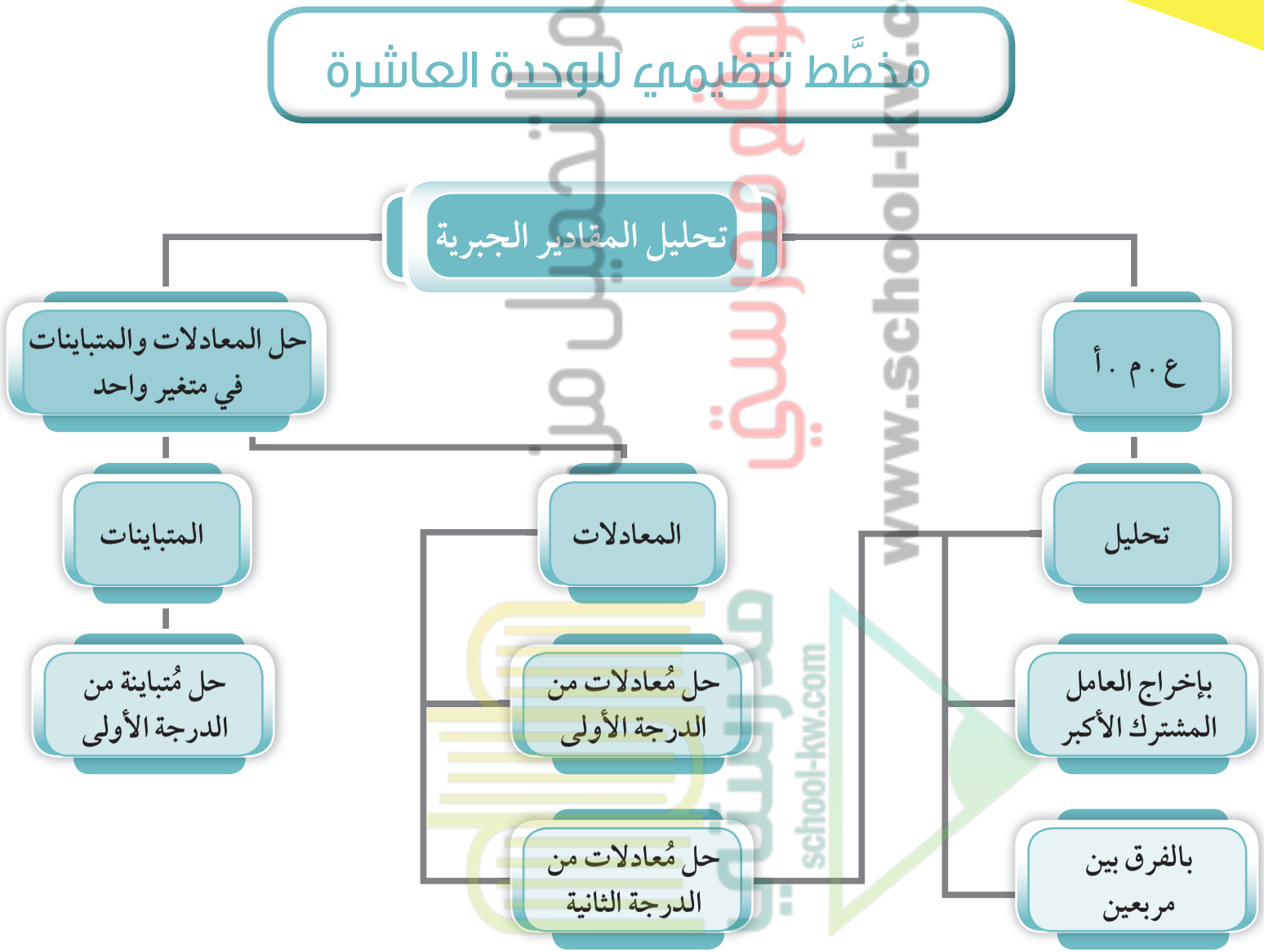
علاقات وتواصل :

- مناقشة المجموعات خطوات إعداد المشروع .

عرض العمل :

- كل مجموعة تعرض حلها ثم تناقش المجموعات الحلول وتصحح الأخطاء .

مخطَّط تنظيمي للوحدة العاشرة



www.school-kw.com

١٠-١ العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ)
Greatest Common Factor (GCF)

سوف تتعلّم : إيجاد (ع . م . أ) لحدين أو أكثر – كثيرات حدود .

العبارات والمفردات :
عامل مشترك
Common Factor
العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ)
Greatest Common Factor (GCF)

نشاط :

يمكننا إيجاد العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) للعددين ١٨ ، ٣٠ بطريقتين . أكمل ما يلي :

الطريقة الأولى : (عوامل العدد)

عوامل ١٨ هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨

عوامل ٣٠ هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٥ ، ٣٠

العوامل المشتركة بينهما هي : ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦

فإنَّ العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) للعددين ١٨ ، ٣٠ هو ٦

الطريقة الثانية : (التحليل بالعوامل الأولية)

١٨ = ٢ × ٣ × ٣

٣٠ = ٢ × ٣ × ٥

فإنَّ العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) للعددين ١٨ ، ٣٠ هو ٢ × ٣ = ٦

معلومات مفيدة :
يستخدم الرسامون التحليل إلى (ع . م . أ) في لوحاتهم الفنية لأهميتها في دقة الرسومات باللوحة كي تكون أكثر حرفية وجمالًا .

وظف ما سبق في إيجاد (ع . م . أ) للحدود الجبرية في الجدول التالي :

الحدود الجبرية	عوامل الحدود الجبرية	ع . م . أ للحدود
س ، س٤	س = س س٤ = س × س × س × س	س
٢ ص٣ ، ص٥	٢ص٣ = ٢ × ص × ص × ص ص٥ = ص × ص × ص × ص × ص	ص٣
٢ن٢ ، ٦ن٣ ، ٤ن	٢ن٢ = ٢ × ن × ن ٦ن٣ = ٢ × ٣ × ن × ن × ن ٤ن = ٢ × ٢ × ن	٢ن

تذكَّرْ أنَّ :
– الأعداد الأولية هي : الأعداد التي لها عاملان فقط هما الواحد والعدد نفسه .
– (ع . م . أ) لعددين أو أكثر هو أكبر عدد يكون عاملًا مشتركًا لعددين أو أكثر .
– العوامل الأولية للعدد ٦ هي : ٢ ، ٣ .

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

تدرّب (١) :

أ أوجد العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) للحدين ٨ ، ١٢ س .

نحلل الحدين إلى عواملهما الأولية .

٨ = ٢ × ٢ × ٢ = ٢ × ٢ × ٢ × ع

١٢ س = ٢ × ٢ × ٣ × س = ٢ × ٢ × ٣ × س

فيكون (ع . م . أ) = ٢ × ٢ = ٢ = ٤

∴ (ع . م . أ) للحدين ٨ ، ١٢ س هو ع

ب عيّن (ع . م . أ) للحدين ٤ س^{٥} ، ١٢ س^{٢} :

٤ س^{٥} = ٢ × ٢ × س × س × س × س × س × س × س

١٢ س^{٢} = ٢ × ٢ × ٣ × س × س

∴ ع . م . أ = ٢ × ٢ × س × س = ٤ س^{٢}

جـ عيّن (ع . م . أ) للحدود ١٤ س ص^{٤} ، ٢١ ص^{٢} ع ، ٧ س ص^{٣} ع^{٢} :

١٤ س ص^{٤} = ٢ × ٧ × س × ص × ص × ص × ص

٢١ ص^{٢} ع = ٣ × ٧ × ص × ص × ع

٧ س ص^{٣} ع^{٢} = ٧ × س × ص × ص × ص × ع × ع

∴ ع . م . أ = ٧ ص^{٢}

ملاحظة :

لإيجاد العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) لمجموعة من الحدود الجبرية :

نأخُذ العامل المُشترك في جميع الحدود بأصغر أُس .

معلومات مفيدة :

(١) تعتبر خوارزمية إقليدس في إيجاد العامل المشترك الأكبر واحدة من أقدم الخوارزميات الجارية الاستعمال ، ظهرت في كتاب الأصول لإقليدس عام ٣٠٠ ق . م تقريبًا .

(٢) المهندس الزراعي يقوم بتحليل التربة (طينية – رملية – صخرية) لمعرفة نوع الزراعة المناسبة لها ولزراعة أنواع من الخضروات والفواكه والمحاصيل الموسمية .

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

تدرّب (٢) :

أ أوجد (ع . م . أ) للحدين ٨ ب^{٤} جـ^{٣} ، ٣٢ ب^{٥} جـ^{٢}

٨ ب^{٤} جـ^{٣} = ٢^{٣} ب^{٤} جـ^{٣}

٣٢ ب^{٥} جـ^{٢} = ٢^{٥} ب^{٥} جـ^{٢}

∴ (ع . م . أ) للحدين هو ٢^{٣} ب^{٤} جـ^{٢}

ب أوجد (ع . م . أ) لحدود المقدار ٣٥ ع^{٢} ل^{٣} + ١٤ ع^{٤} ل^{٢} − ٧ ع^{٣} ل

٣٥ ع^{٢} ل^{٣} = ٥ × ٧ × ع^{٢} × ل^{٣}

١٤ ع^{٤} ل^{٢} = ٢ × ٧ × ع^{٤} × ل^{٢}

٧ ع^{٣} ل = ٧ × ع^{٣} × ل

∴ (ع . م . أ) للمقدار هو ٧ × ع^{٢} × ل^{١} = ٧ ع^{٢} ل

تدرّب (٣) :

أوجد (ع . م . أ) لحدود كلٍّ من المقادير التالية :

أ ٣ ل^{٥} ع^{٤} − ٩ ع^{٥} ل^{٣} + ٦ ع^{٢} ل^{٢}

٣ ل^{٥} ع^{٤} = ٣ × ل^{٥} × ع^{٤}

٩ ع^{٥} ل^{٣} = ٣ × ٣ × ع^{٥} × ل^{٣}

٦ ع^{٢} ل^{٢} = ٣ × ل^{٢} × ع^{٢}

ع م . أ = ٣ ل^{٢} ع^{٢}

ب ١٤ ل^{٢} ص^{٥} س^{٣} + ٧ ل^{٣} ص^{٤} س^{٢} + ٥ ل^{٤} س

١٤ ل^{٢} ص^{٥} س^{٣} = ٢ × ٧ × ل^{٢} × ص^{٥} × س^{٣}

٧ ل^{٣} ص^{٤} س^{٢} = ٧ × ل^{٣} × ص^{٤} × س^{٢}

٥ ل^{٤} س = ل^{٤} × ٥ × س

ع م . أ = ل^{٢} س

تم التحميل من موقع مدرستي
مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

تمـــرَّنْ :

١ أوجد (ع . م . أ) لكلٍّ مما يلي :

أ ١٨ ، ٢٧

١٨ = ٢ × ٣ × ٣
٢٧ = ٣ × ٣ × ٣
ع . م . أ = ٣ × ٣ = ٩

ب ٥ ص^{٢} ، ص^{٦}

٥ ص^{٢} = ٥ × ص^{٢}
ص^{٦} = ص^{٦}
ع . م . أ = ص^{٢}

جـ ٨ ص^{٤} ، ١٢ ص^{٣} ، ١٦

٨ ص^{٤} = ٢^{٣} × ص^{٤}
١٢ ص^{٣} = ٢^{٢} × ٣ × ص^{٣}
١٦ = ٢^{٤}
ع . م . أ = ٢^{٢} = ٤

د ٦ س^{٤} ص^{٣} ، ٩ س^{٢} ص^{٥}

٦ س^{٤} ص^{٢} = ٢ × ٣ × س^{٤} × ص^{٣}
٩ س^{٤} ص^{٥} = ٣ × س^{٤} × ص^{٥} × ٣
ع . م . أ = ٣ س^{٤} ص^{٣}

هـ ٤ ب^{٣} ، ١٤ ب^{٢} ، ٢٠ ب^{٥}

ع . م . أ = ب^{٢}

و ٩ أ^{٢} ، ١٢ أ ب

ع . م . أ = ٣ أ

ز ٢٧ ب^{٢} ن^{٤} ، ١٨ ب ك^{٢} ن^{٣}

ع . م . أ = ٩ ب ن^{٣}

ح ١٠ ص ع ، ٤٠ س^{٢} ص

ع . م . أ = ١٠ ص

٢ أوجد (ع . م . أ) لحدود المقادير التالية :

أ ٤٢ س^{٧} ص + ٦ س

٤٢ س^{٧} ص = ٢ × ٣ × ٧ × س^{٧} × ص
٦ س = ٢ × ٣ × س
ع . م . أ = ٦ س

ب ١٨ هـ^{٣} ص^{٤} − ٥٤ ل^{٢} هـ^{٦}

١٨ هـ^{٣} ص^{٤} = ٢ × ٣ × ٣ × هـ^{٣} × ص^{٤}
٥٤ ل^{٢} هـ^{٦} = ٢ × ٣ × ٣ × هـ^{٦} × ٣ × ل^{٢}
ع . م . أ = ١٨ هـ^{٣}

جـ ١٤ ك^{٢} ص^{٥} س^{٣} + ٧ ك ص س + ٢١ ك س^{٣}

١٤ ك^{٢} ص^{٥} س^{٣} = ٢ × ٧ × ك^{٢} × ص^{٥} × س^{٣}
٧ ك ص س = ٧ × ك × ص × س
٢١ ك س^{٣} = ٧ × ك × س × ٣
ع . م . أ = ٧ ك س

د ٥ س^{٤} ص^{٥} − ١٠ ص^{٤} س^{٥} + ١٥ ص^{٣} س^{٢}

٥ س^{٤} ص^{٥} = ٥ × س^{٤} × ص^{٥}
١٠ ص^{٤} س^{٥} = ٥ × س^{٥} × ص^{٤} × ٢
١٥ ص^{٣} س^{٤} = ٥ × س^{٢} × ص^{٣} × ٣
ع . م . أ = ٥ س^{٢} ص^{٣}

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

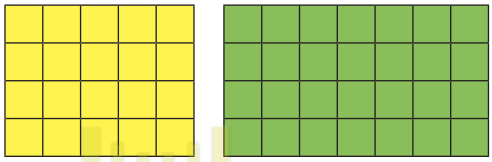
٢-١٠ التحليل بإخراج العامل المشترك الأكبر
Factorise Using The GCF

سوف تتعلّم : التحليل بإخراج العامل المُشترك الأكبر للتعبيرات الجبرية .

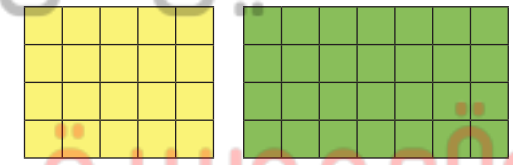
العبارات والمفردات :
- عامل Factor
- عامل أولي Prime Factor
- تحليل إلى عوامل أولية Prime Factorisation

نشاط :

قال خالد لصديقه جاسم إنَّه يستطيع إيجاد مساحة المستطيلين المرسومين بطريقتين مختلفتين هما :



الطريقة الأولى :

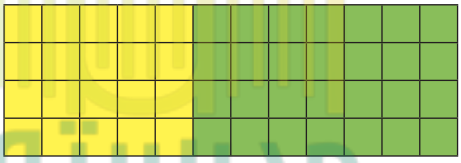


مساحة المستطيلين = (٤ × ٧) + (٤ × ٥)

= ٢٨ + ٢٠

= ٤٨

الطريقة الثانية :



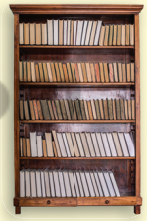
مساحة المستطيلين = ٤ × (٧ + ٥)

= ٤ × ١٢

= ٤٨

معلومات مفيدة :

يستخدم النجارون التحليل في كثير من الأمور ، كتصميمهم للخزائن الخشبية المُفرغة من الداخل ، وغيرها الكثير من الاستخدامات .



نلاحظ أنَّ :

(٤ × ٧) + (٤ × ٥) = ٤ × (٧ + ٥)

تحليل بأخذ العامل المشترك الأكبر

٤ × (٧ + ٥)

= (٤ × ٧) + (٤ × ٥)

توزيع عملية الضرب على الجمع

يسمى ٤ ، (٧ + ٥) عاملي المقدار ٤ × (٧ + ٥) ،

حيث ٤ هو العامل المشترك الأكبر للمقدار : (٤ × ٧) ، (٤ × ٥)

تذكَّرْ أنَّ :

الخاصية التوزيعية :

س × (ب + جـ)

= س ب + س جـ

بصورة عامة :

أ ب + أ جـ = أ (ب + جـ) ، أ ب − أ جـ = أ (ب − جـ)

ملاحظة : إنَّ المقدار بين القوسين ينتج من قسمة كل حد على (ع . م . أ) .

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

مثال :

حلل بإخراج العامل المشترك الأكبر للمقدار : ٤ أ٢ + ٦ ب - ٨ جـ

الحل :

(١) (ع . م .أ) للحدود هو ٢

نوجد (ع . م .أ) بين حدود المقدار الجبري

(٢) $\frac{٤ أ^{٢}}{٢} + \frac{٦ ب}{٢} - \frac{٨ جـ}{٢}$

نقسم كل حد من حدود المقدار على (ع . م .أ)

$= ٢ أ^{٢} + ٣ ب - ٤ جـ$

(٣) ٢ × (٢ أ٢ + ٣ ب - ٤ جـ)

نضع المقدار الجبري على صورة حاصل ضرب عاملين

تدرّب (١) :

حلِّل بإخراج العامل المشترك الأكبر :

أ ٤ س - ٨ ص

(١) (ع . م .أ) للحدين = ... ٤ .....

(٢) $\left(\frac{٤ س - ٨ ص}{٤}\right)$ = ... س - ٢ ص .....

(٣) ٤ س - ٨ ص = ٤ (..... س - ٢ ص .....)

ب ٣ أ٢ ب٢ + ٦ أ٢ ب

(١) (ع . م .أ) للحدين = ... ٣ أ٢ ب .....

(٢) $\left(\frac{٣ أ^{٢} ب^{٢} + ٦ أ^{٢} ب}{٣ أ^{٢} ب}\right)$ = ... ب٢ + ٢ .....

(٣) ٣ أ٢ ب٢ + ٦ أ٢ ب = ٣ أ٢ ب (..... ب٢ + ٢ .....)

جـ ٤ س٣ + ٦ س٢ - ٨ س

(١) (ع . م .أ) للحدود = ... ٢ س .....

(٢) $\left(\frac{٤ س^{٣}}{٢ س} + \frac{٦ س^{٢}}{٢ س} - \frac{٨ س}{٢ س}\right)$

(٣) ٢ س (..... ٢ س٢ ..... + ... ٣ س ..... - ..... ٤ س٢ .....)

تدرّب (٢) :

حلِّل المقادير الجبرية التالية بإخراج العامل المشترك الأكبر :

أ ٣ ص - ٩ ص٢

(١) (ع . م .أ) للحدين = ... ٣ ص .....

(٢) ٣ ص٢ - ٩ ص٢ = ٣ ص $\left(\frac{٣ ص}{٣ ص} - \frac{٩ ص^{٢}}{٣ ص}\right)$

(٣) ٣ ص - ٩ ص٢ = ... ٣ ص ..... (..... ١ ..... - ..... ٣ ص .....)

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

ب ٤ (س + ٣) + ص (س + ٣)

(ع . م . أ) للحدود = س + ٣

٤ (س + ٣) + ص (س + ٣) = (س + ٣) (٤ + ص)

تدرّب (٣) :

أ حلّل المقدار ٢س^{٢}ص + ٣س ص^{٢} بإخراج العامل المشترك الأكبر.

(ع . م . أ) للحدين = س ص

٢س^{٢}ص + ٣ س ص^{٢} = س ص (٢ س + ٣ ص)

ب اكتب في أبسط صورة : $\frac{٢ س^{٢} ص + ٣ س ص^{٢}}{س ص}$ حيث س ≠ ٠ ، ص ≠ ٠

$\frac{٢ س^{٢} ص + ٣ س ص^{٢}}{س ص} = \frac{س ص (٢ س + ٣ ص)}{س ص}$ باستخدام التحليل في (أ)

= ٢ س + ٣ ص بالتبسيط

فكّر وناقِش

التحدي :

الشكل المقابل مربع ، رُسمت دائرة نصف قطرها (نق) تمس أضلاع المربع من الداخل . أراد سعود أن يُعيّن مساحة المنطقة الحمراء بدلالة (نق) ثم أن يقوم بتحليل مقدار الناتج . ساعد سعود على حلها .

مثال :

حلل ما يلي تحليلًا تامًا:

س^{٣} − س^{٢} + ٢س − ٢

الحل :

س^{٣} − س^{٢} + ٢س − ٢

= (س^{٣} − س^{٢}) + (٢س − ٢)

= س^{٢} (س − ١) + ٢(س − ١)

= (س − ١) (س^{٢} + ٢)

تم التحميل من موقع مدرستي schoolkw.com www.school.kw.com

تمـــرَّنْ :

١ حلل المقادير التالية بإخراج العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) :

أ $٧ + ٧ص$ ع.م.أ $= ٧$

$٧(١ + ص)$

ب $٩س^{٢} + ٣س$ ع.م.أ $= ٣س$

$٣س(٣س + ١)$

جـ $س^{٢}ص + س ك$ ع.م.أ $= س$

$س(س ص + ك)$

د $٦س^{٣} + ٨ص س$ ع.م.أ $= ٢س$

$٢س(٣س^{٢} + ٤ص)$

هـ $٢ص^{٢}س^{٢} - ٢س$ ع.م.أ $= ٢س$

$٢س(ص^{٢}س - ١)$

و $٨س^{٢}ص^{٣} - ١٢س^{٣}ص$

ع.م.أ $= ٤س^{٢}ص$

$٤س^{٢}ص(٢ص^{٢} - ٣س)$

ز $٢٧س ص^{٥} + ٩س^{٢}ص^{٣}$

ع.م.أ $= ٩س^{٢}ص^{٣}$

$٩س^{٢}ص^{٣}(٣ص^{٢} + س)$

ح $٣ل^{٥}ع^{٤} - ٩ع^{٥}ل^{٣} + ٦ع^{٢}ل^{٢}$

ع.م.أ $= ٣ل^{٢}ع^{٢}$

$٣ل^{٢}ع^{٢}(ل^{٢}ع^{٢} - ٣ل ع^{٣} + ٢)$

ط $١٤ك^{٢}ص^{٥}س^{٣} + ٧ك ص س + ٢١ك س$

ع.م.أ $= ٧ك س$

$٧ك س(٢ك س^{٤}ص^{٥} + ص + ٣)$

ي $٥س^{٤}ص^{٥} - ١٠ص^{٤}س^{٥} + ١٥ص^{٣}س^{٢}$

ع.م.أ $= ٥س^{٢}ص^{٣}$

$٥س^{٢}ص^{٣}(س^{٢}ص^{٢} - ٢س ص + ٣)$

ك $س(أ - ٢) - ص(أ - ٢)$

ع.م.أ $= (أ - ٢)$

$(أ - ٢)(س - ص)$

ل $أ ص - أ س + ب ص - ب س$

$أ(ص - س) + ب(ص - س)$

$(ص - س)(أ + ب)$

٢ اكتب المقادير التالية في أبسط صورة :

أ $\frac{س^{٢} - س^{٣}}{س}$

$= \frac{س^{٢}(١ - س)}{س} = س(١ - س)$

ب $\frac{٣س^{٢} - ٦س ص}{٣س}$

$\frac{٣س(س - ٢ص)}{٣س} = س - ٢ص$

٣ TIMSS 2019 إذا كان : $أ + ب = ١٥$ ، فما هي قيمة $٢أ^{٢} + ٢ب + ٨$ ؟

$٢أ^{٢} + ٢ب^{٢} + ٨ = ٢(أ^{٢} + ب^{٢} + ٤) = ٢(١٥ + ٤) = ٢ \times ١٩ = ٣٨$

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

٣-١٠ تحليل الفرق بين مُربعين
Factorising the Difference of Two Squares

سوف تتعلّم : تحليل ثُنائية الحدّ في صورة فرق بين مُربعين .

العبارات والمفردات :

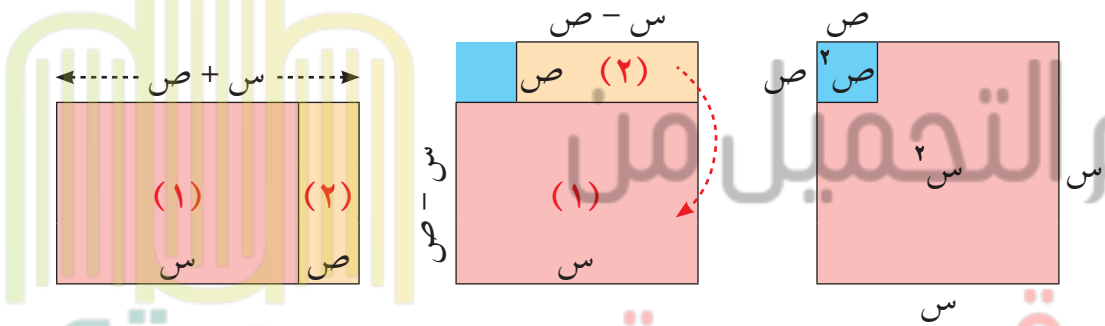
فرق بين مُربعين
Difference of Two Squares.

تحليل الفرق بين مُربعين
Factorising The Difference of Two Squares

نشاط :

أرض مصنع مربعة الشكل مساحتها س^{٢} وحدة مربعة يراد أخذ غرفة منها مربعة الشكل مساحتها ص^{٢} وحدة مربعة لاستخدامها كمخزن .

احسب المساحة المتبقية من أرض المصنع .



(أ) (ب) (جـ)

تذكَّرْ أنَّ :

– مساحة المستطيل = الطول × العرض

– مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

من التمثيل السابق نجد أنَّ :

في الشكل (أ) : يمثل قطعة الأرض التي مساحتها س^{٢} وموضع الغرفة المراد أخذها والتي مساحتها ص^{٢} .

في الشكل (ب) : يمثل مساحة قطعة الأرض المتبقية من المصنع (س^{٢} – ص^{٢})

ومقسمة إلى منطقتين :

(١) منطقة مستطيلة بعداها س ، (س – ص) وحدة طول .

(٢) منطقة مستطيلة بعداها ص ، (س – ص) وحدة طول .

مساحة قطعة الأرض المتبقية = مساحة القطعة (١) + مساحة القطعة (٢)

= س (س – ص) + ص (س – ص)

(س^{٢} – ص^{٢}) = (س – ص) (س + ص) وحدة مربعة

معلومات مفيدة :

يستعمل مُصممو الأثاث التحليل إلى العوامل في تحديد أبعاد مساحة الغرف كي يستطيعوا تنظيم عملية توزيع الأثاث .

عمومًا :

الفرق بين مُربعي كميتين يساوي حاصل ضرب مجموع الكميتين في الفرق بينهما .

أي أنَّ : أ^{٢} – ب^{٢} = (أ – ب) (أ + ب) .

تم التحميل من موقع مدرستي www.school-kw.com

مثال (١) :

حلّل $س^{٢} - ٤$ ، ثم تحقق من صحة إجابتك :

الحل :

لاحظ أنَّ : $س^{٢}$ مربع س ، كذلك ٤ مربع ٢

$$س^{٢} - ٤ = (س)^{٢} - (٢)^{٢}$$

$$= (س + ٢)(س - ٢)$$

التحقق : اضرب $(س + ٢)(س - ٢)$

$$(س + ٢)(س - ٢) = س^{٢} - ٢س + ٢س - ٤$$

$$= س^{٢} - ٤$$

تذكَّرْ أنَّ :
$س^{٢} = س \times س$

تم التحميل من
موقع مدرستي
مدرستي
school-kw.com
www.school-kw.com

تدرّب (١) :

حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ $ص^{٢} - ١٦$

$ص^{٢} - ١٦ = (ص)^{٢} - (٤)^{٢}$

$= (ص + ٤)(ص - ٤)$

ب $س^{٢} - ٢٥ع^{٢}$

$س^{٢} - ٢٥ع^{٢} = (س)^{٢} - (٥ع)^{٢}$

$= (س + ٥ع)(س - ٥ع)$

جـ $٨١ - هـ^{٢}$

$٨١ - هـ^{٢} = (٩)^{٢} - (هـ)^{٢}$

$= (٩ - هـ)(٩ + هـ)$

د $ل^{٢}ك^{٢} - ٣٦$

$(لك)^{٢} - (٦)^{٢}$

$= (لك + ٦)(لك - ٦)$

تدرّب (٢) :

حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ $س^{٣} - س$

$س^{٣} - س = س(س^{٢} - ١)$

$= س(س - ١)(س + ١)$

ب $٢ل^{٢} - ١٨$

$٢ل^{٢} - ١٨ = ٢(ل^{٢} - ٩)$

$= ٢(ل - ٣)(ل + ٣)$

فكّر وناقِش

يرى يوسف أنَّ $س^{٢} + ص^{٢}$ يمكن تحليلها إلى (س + ص) (س + ص) .

فهل توافقه الرأي ؟ فسّر ذلك .

تدرّب (٣) :

حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ $(س - ٢)^{٢} - ١٠٠$

$= (س - ٢)^{٢} - (__١٠__)^{٢}$

$= (س - ٢ + __١٠__) (س - ٢ - __١٠__)$

$= (__س + ٨__) (__س - ١٢__)$

ب $٢٥ - (ن + ل)^{٢}$

$= (__٥__ - (ن + ل)) (__٥__ + (ن + ل))$

$= (٥ - ن - ل) (__٥ + ن + ل__)$

تدرّب (٤) :

أوجد قيمة ما يلي بالتحليل :

أ $(٩٣)^{٢} - (٧)^{٢}$

$= (__٩٣__ + __٧__) (__٩٣__ - __٧__)$

$= __١٠٠__ \times __٨٦__$

$= __٨٦٠٠__$

ب $(٢٥,٥)^{٢} - (٤,٥)^{٢}$

$= (__٢٥,٥__ + __٤,٥__) (__٢٥,٥__ - __٤,٥__)$

$= __٣٠__ \times __٢١__$

$= __٦٣٠__$

تم التحميل من موقع مدرستي
مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

مثال (٢) :

حلل ما يلي تحليلًا تامًا:

$ص^{٢} (ص + ١) - ٤ (ص + ١)$

الحل :

$ص^{٢} (ص + ١) - ٤ (ص + ١)$

$= (ص + ١) (ص^{٢} - ٤)$

$= (ص + ١) (ص - ٢) (ص + ٢)$

تدرّب (٥) :

حلّل ما يلي :

أ $٢٥ س^{٢} - \frac{ص^{٢}}{٣٦}$

= (٥س)^{٢} − (ص/٦)^{٢}

= (٥س + ص/٦) (٥س − ص/٦)

ب $\frac{١}{٩} س^{٢} - \frac{١٦}{٢٥} هـ^{٢}$

= (١/٣ س)^{٢} − (٤/٥ هـ)^{٢}

= (١/٣ س − ٤/٥ هـ) (١/٣ س + ٤/٥ هـ)

فكّر وناقِش

هل (س + ص + ٨) (س + ص − ٨) يمثلان عاملين لفرق بين مُربعين ؟ فسر ذلك .

تدرّب (٦) :

يلجأ مُصممو الأثاث إلى مفاهيم الرياضيات في تصميماتهم وذلك للخروج بنتائج دقيقة ، حيث وضع المُصمم عبد المحسن سجادة مستطيلة الشكل بعداها س ، ٢س ثم وضع فوق هذه السجادة طاولة طعام مستطيلة الشكل بعداها ص ، ٢ص حيث (س > ص) .

أ اكتب تعبيرًا جبريًّا يبين مساحة القطعة المتبقية من السجادة مستخدمًا س ، ص ، ثم حلّل هذا التعبير .

مساحة القطعة المتبقية من السجادة = مساحة السجادة − مساحة الطاولة

= ٢س × س − ٢ص × ص

= ٢س^{٢} − ٢ص^{٢}

= ٢ (س^{٢} − ص^{٢})

= ٢ (س − ص) (س + ص)

ب أوجد المساحة المتبقية من السجادة إذا كان س = ٣ وحدات طول ، ص = ٢ وحدة طول

المساحة المتبقية = ٢ (٣ − ٢) (٣ + ٢)

= ٢ × ٥ = ١٠ وحدات مربعة

www.school-kw.com

تمـــرَّنْ :

١ أكمل ما يلي لتصبح العبارة صحيحة :

أ $س^{٢}$ – ١٠٠ = (س + ١٠) (س – ١٠)

ب $٤ص^{٢}$ – ٤٩ = (٢ص + ٧) (٢ص – ٧)

جـ ٩ – $٢٥س^{٢}$ = (٣ + ٥س) (٣ – ٥س)

د ٠,١٦ – ٩ = (٠,٤)^{٢} – (٣)^{٢}

---

٢ حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا ثم تحقق من صحة إجابتك :

أ $س^{٢}$ – ٢٥

(س – ٥) (س + ٥)

التحقق : $س^{٢}$ + ٥س – ٥س – ٢٥

= $س^{٢}$ – ٢٥

ب $ل^{٢}$ – ١٠٠ $هـ^{٢}$

(ل – ١٠هـ) (ل + ١٠هـ)

التحقق : $ل^{٢}$ + ١٠ل هـ – ١٠ل هـ – ١٠٠ $هـ^{٢}$

= $ل^{٢}$ – ١٠٠ $هـ^{٢}$

---

٣ حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ ١ – $ص^{٢}$

(١ + ص) (١ – ص)

ب $٤م^{٢}$ – ٣٦

٤ ($م^{٢}$ – ٩)

٤ (م – ٣) (م + ٣)

جـ $٤س^{٢}$ – $٩ص^{٢}$

(٢س – ٣ص) (٢س + ٣ص)

د $٤٩ن^{٢}$ – $٨١ك^{٢}$

(٧ن – ٩ك) (٧ن + ٩ك)

هـ $٤س^{٢}$ – ١٠٠

٤ ($س^{٢}$ – ٢٥)

٤ (س – ٥) (س + ٥)

و ٣٦ – $٩ع^{٢}$

٩ (٤ – $ع^{٢}$)

٩ (٢ – ع) (٢ + ع)

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

ز $٧٥ - ٣م^{٢}$

$٣(٢٥ - م^{٢})$

$٣(٥ - م)(٥ + م)$

ح $٢س - ١٨س^{٣}$

$٢س(١ - ٩س^{٢})$

$٢س(١ - ٣س)(١ + ٣س)$

٤ حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ $(م + ١)^{٢} - ٤٩$

$(م + ١ + ٧)(م + ١ - ٧)$

$(م + ٨)(م - ٦)$

ب $(ن - ٠,٤)^{٢} - (٠,١٦)^{٢}$

$(ن - ٠,٤ - ٠,١٦)(ن - ٠,٤ + ٠,١٦)$

$(ن - ٠,٥٦)(ن - ٠,٢٤)$

٥ أوجد قيمة ما يلي بالتحليل :

أ $(١١٥)^{٢} - (١١٤)^{٢}$

$(١١٥ + ١١٤)(١١٥ - ١١٤)$

$٢٢٩ \times ١ = ٢٢٩$

ب $(٩٩)^{٢} - ١$

$(٩٩ + ١)(٩٩ - ١)$

$١٠٠ \times ٩٨ = ٩٨٠٠$

جـ $(٢١٠)^{٢} - (٢٠٩)^{٢}$

$(٢١٠ + ٢٠٩)(٢١٠ - ٢٠٩)$

$٤١٩ \times ١ = ٤١٩$

د $(٥٧,٧)^{٢} - (٤٢,٣)^{٢}$

$(٥٧,٧ + ٤٢,٣)(٥٧,٧ - ٤٢,٣)$

$١٠٠ \times ١٥,٤ = ١٥٤٠$

٦ حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ $\frac{٤س^{٢}}{ب^{٢}} - \frac{جـ^{٢}}{٩}$

$(\frac{٢س}{ب} + \frac{جـ}{٣})(\frac{٢س}{ب} - \frac{جـ}{٣})$

ب $\frac{١}{٢٥ص^{٢}} - ع^{٢}$

$(\frac{١}{٥ص} - ع)(\frac{١}{٥ص} + ع)$

جـ $(٥ - ٤م)^{٢} - ١٢١$

$(٥ - ٤م + ١١)(٥ - ٤م - ١١)$

$(١٦ - ٤م)(-٦ - ٤م)$

$٤(٤ - م)[-٢(٣ + ٢م)]$

$٢[٤(٤ - م)(-٣ - ٢م)]$

د $\frac{١}{٤}هـ^{٢} - ٢٥ع^{٢}ل^{٢}$

$(\frac{١}{٢}هـ - ٥عل)(\frac{١}{٢}هـ + ٥عل)$

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

٤-١٠ حل معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد
Solving a First Degree Equation With One Variable

سوف تتعلّم: كيفية حل معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد .

العبارات والمفردات :

معادلة Equation

متغير Variable

عملية عكسية Inverse Property

نشاط :

مما سبق دراسته أكمل حل المعادلات التالية ، حيث س ∈ ح .

أ س + ٥ = ٧

س + ٥ − ٥ = ٧ − ٥

س = ٢

ب س − ٣ = ١٤

س − ٣ + ٣ = ١٤ + ٣

س = ١٧

جـ ٢س = ١٠

$\frac{٢}{٢}$ س = $\frac{١٠}{٢}$

س = ٥

د $\frac{س}{٦}$ = ٨

٦ × $\frac{س}{٦}$ = ٨ × ٦

س = ٤٨

معلومات مفيدة :

يعتمد عمل كاميرات المرور لحساب سرعة السيارات المخالفة على معادلات مبرمجة داخلها ، وتقوم الكاميرا بحساب الزمن الذي تقطعه السيارة خلال المسافة التي ترصدها ومنها تعين السرعة وتحدد إن كانت السيارة مخالفة أم لا حسب حدود السرعة المسموح بها .

تدرّب (١) :

يعرض أحد مواقع الإعلانات فستانًا بتصميم معين بمبلغ ١٢ دينارًا ، يضاف إليه ٣ دنانير مقابل خدمة التوصيل إلى المشتري ، فإذا أرادت ندى أن تشتري عددًا من الفساتين بمبلغ ٧٥ دينارًا ، فكم فستانًا يمكن أن تشتري ؟

الحل :

نفرض أنَّ عدد الفساتين هو س فستانًا .

أكمل :

١٢س + ٣ = ٧٥

١٢س + ٣ − ٣ = ٧٥ − ٣

١٢س = ٧٢

$\frac{١٢}{١٢}$ س = $\frac{٧٢}{١٢}$

س = ٦

∴ عدد الفساتين التي اشترتها ندى هو ٦ فساتين .

تواصل معنا من موقع مدرستي
www.school-kw.com

تدرّب (٢) :

أوجد حل المعادلات التالية حيث س ∈ ح :

أ ٣ س – ٤ = –١٨ – س

٣ س – ٤ + س = –١٨ – س + س

٤ س – ٤ = –١٨

٤ س – ٤ + ٤ = –١٨ + ٤

٤ س = –١٤

$\frac{٤}{٤}$ س = $\frac{-١٤}{٤}$

س = $\frac{-٧}{٢}$

ب ٥ (س – ٢) = ٤

٥ س – ١٠ = ٤

٥ س – ١٠ + ١٠ = ٤ + ١٠

٥ س = ١٤

س = $\frac{١٤}{٥}$ = ٢ $\frac{٤}{٥}$

فكّر وناقش

لهذه المعادلة ٥س – ٢ = ٥س – ٦ يوجد :

(أ) حلّ وحيد

(ب) عدد لانهائي من الحلول

(جـ) لا يوجد حلّ

(د) يوجد حلّان

تدرّب (٣) :

أوجد حلّ المعادلة حيث س ∈ ح :

$\frac{٢}{٣}$ س + $\frac{٣}{٥}$ س = $\frac{٣٨}{٥}$

س ($\frac{٢}{٣}$ + $\frac{٣}{٥}$) = $\frac{٣٨}{٥}$

س ($\frac{\quad}{١٥}$ + $\frac{\quad}{١٥}$) = $\frac{٣٨}{٥}$

$\frac{\quad}{١٥}$ س = $\frac{٣٨}{٥}$

س = $\frac{٣٨}{١٥}$ × $\frac{\quad}{\quad}$

س = $\frac{\quad}{\quad}$

مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

مثال (١) :

اكتب $٠,\overline{٦}$ على شكل كسر في أبسط صورة .

الحل :

ليكن ن = $٠,\overline{٦}$ — استخدم متغيِّرًا واجعله يساوي الكسر العشري المتكرر

$١٠ \times ن = ١٠ \times ٠,\overline{٦}$ — اضرب الطرفين في ١٠ (لأن رقمًا عشريًّا واحدًا يتكرر)

$١٠ن = ٦,\overline{٦}$

$١٠ن - ن = ٦,\overline{٦} - ن$ — اطرح ن من الطرفين

$٩ن = ٦,\overline{٦} - ٠,\overline{٦}$ — عوّض . (تذكر أنَّ ن = $٠,\overline{٦}$)

$٩ن = ٦$

$\frac{٩ن}{٩} = \frac{٦}{٩}$ — اقسم على ٩ لإيجاد قيمة ن

$ن = \frac{٢}{٣}$ — اكتب الكسر في أبسط صورة

$\therefore ٠,\overline{٦} = \frac{٢}{٣}$

تذكَّرْ أنَّ :

المعكوس الجمعي للعدد أ هو (- أ) بحيث أ + (- أ) = صفر

المعكوس الضربي للعدد أ هو $\frac{١}{أ}$ بحيث أ × $\frac{١}{أ}$ = ١

مثال (٢) :

اكتب $٠,\overline{١٥}$ على شكل كسر في أبسط صورة :

الحل :

ليكن ن = $٠,\overline{١٥}$ — استخدم متغيِّرًا واجعله يساوي الكسر العشري المتكرر

$١٠٠ \times ن = ١٠٠ \times ٠,\overline{١٥}$ — اضرب الطرفين في ١٠٠ (لأنَّ رقمين عشريّين يتكرّران)

$١٠٠ن = ١٥,\overline{١٥}$

$١٠٠ن - ن = ١٥,\overline{١٥} - ن$ — اطرح ن من الطرفين

$٩٩ن = ١٥,\overline{١٥} - ٠,\overline{١٥}$ — عوّض . (تذكر أنَّ ن = $٠,\overline{١٥}$)

$= ١٥$

$\frac{٩٩ن}{٩٩} = \frac{١٥}{٩٩}$ — اقسم على ٩٩ لإيجاد قيمة ن

$ن = \frac{١٥}{٩٩} = \frac{٥}{٣٣}$ — اكتب الكسر في أبسط صورة

$\therefore ٠,\overline{١٥} = \frac{٥}{٣٣}$

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

تمـــرَّنْ :

تذكَّرْ أنَّ :
الخاصية التوزيعية
أ (س + ص)
= أ س + أ ص

١ حل كلًّا من المعادلات التالية في ح ، ثم تحقق من صحة إجابتك :

أ ٣ص + ٤ = ١٩

٣ص + ٤ − ٤ = ١٩ − ٤

$\frac{٣ص}{٣} = \frac{١٥}{٣}$ ⇐ ص = ٥

التحقق : ٣ × ٥ + ٤ = ١٩

ب ٢ (س − ٧) = ٥

٢س − ١٤ = ٥

٢س − ١٤ + ١٤ = ٥ + ١٤

$\frac{٢س}{٢} = \frac{١٩}{٢}$ ⇐ $س = ٩\frac{١}{٢}$

التحقق : $٢ \times ٩\frac{١}{٢} = ٢ \times \frac{٥}{٢} = ٥$

جـ $\frac{١}{٢}$ ك + ١٩ = ١١

$\frac{١}{٢}$ ك + ١٩ − ١٩ = ١١ − ١٩

$\frac{١}{٢}$ ك = − ٨

$\frac{١}{٢} \times ٢ \times$ ك = − ٨ × ٢

ك = − ١٦

د ٥س = ٣ (س + ٢)

٥س = ٣س + ٦

٥س − ٣س = ٦

س = ٣ ⇐ $\frac{٢}{٢}س = \frac{٦}{٢}$ ⇐ س = ٣

٢ TIMSS 2019 قطعة خشبية كان يبلغ طولها ٤٠ سم قطعت إلى ثلاث قطع .

أطوال القطع الثلاث بالسنتيمتر هي :

٢س − ٥ ، س + ٧ ، س + ٦

ما هو طول القطعة الأكثر طولًا ؟

٢س − ٥ + س + ٧ + س + ٦ = ٤٠

٤س + ٨ = ٤٠ ⇐ ٤س + ٨ − ٨ = ٤٠ − ٨

$\frac{٤س}{٤} = \frac{٣٢}{٤}$ ⇐ س = ٨

طول القطعة الأولى : ٢ × ٨ − ٥ = ١١

الثانية : ٨ + ٧ = ١٥

الثالثة : ٨ + ٦ = ١٤

المقارنة : الثانية لا تطول

٣ اكتب كلًّا ممّا يلي على شكل كسر في أبسط صورة موضِّحًا خطوات الحل .

أ ٠,٣̄

ليكن ن = ٠,٣̄

١٠ ن = ١٠ × ٠,٣̄

١٠ ن = ٣,٣̄

١٠ ن − ن = ٣,٣̄ − ٠,٣̄

$\frac{٩ن}{٩} = \frac{٣}{٩}$

$ن = \frac{١}{٣}$

$٠,٣̄ = \frac{١}{٣}$

ب ٠,٢٤̄

ليكن ن = ٠,٢٤̄

١٠٠ ن = ١٠٠ × ٠,٢٤̄

١٠٠ ن = ٢٤,٢٤̄

١٠٠ ن − ن = ٢٤,٢٤̄ − ٠,٢٤̄

$\frac{٩٩ن}{٩٩} = \frac{٢٤}{٩٩}$

$ن = \frac{٨}{٣٣} = ٠,٢٤̄$

مدرستي school-kw.com
موقع مدرستي
تم التحميل من www.school-kw.com

٤ يمثل ١٥س + ١٠ أجرة مريم بعملة (الزد) ليوم عمل واحد في أحد المطاعم ، س تمثل عدد الساعات التي تعملها مريم في اليوم . تأخذ مريم ١٠ زد في اليوم بدل سفرها في الباص .

أ ما الذي يمثله العدد ١٥ في التعبير الجبري ؟

عدد الساعات التي تعملها مريم

ب عملت مريم يوم الأحد ٤ ساعات ، كم زدًا تأخذ ؟

١٥ × ٤ + ١٠ = ٦٠ + ١٠ = ٧٠ زدا

جـ كم ساعة يجب أن تعمل مريم يوم الإثنين لكي تحصل على ١١٥ زد ؟

١٥س + ١٠ = ١١٥

١٥س + ١٠ - ١٠ = ١١٥ - ١٠

$\frac{١٥س}{١٥} = \frac{١٠٥}{١٥}$

س = ٧ ساعة

٥ كلفة إيجار سيارة في اليوم الواحد هي ١٢ دينارًا مضافًا إليها ٢٠ دينارًا بدل تأمين ثابت . في إحدى المرات دفع جمال ١٢٨ دينارًا مقابل سيارة استأجرها ، فكم يومًا استأجر جمال هذه السيارة ؟

نفرض ان عدد الايام س

١٢س + ٢٠ = ١٢٨

١٢س + ٢٠ - ٢٠ = ١٢٨ - ٢٠

$\frac{١٢س}{١٢} = \frac{١٠٨}{١٢}$ ⇐ س = ٩

عدد الايام = ٩ أيام

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

٦ يقول سالم: أختي تبلغ من العمر ٤ أضعاف العمر الذي يبلغه أخي ، وعند جمع عمريهما معًا فإنَّ المجموع يصبح ٢٠ . فكم عمر أخو سالم ؟

نفرض عمر الاخ س سنة

عمر الاخت ٤ س سنة

٤ س + س = ٢٠

٥ س = ٢٠

س = ٤ عمر الاخ = ٤ سنوات

٧ يبلغ راتب مدير في إحدى الشركات ٣ أمثال راتب موظّف في الشركة نفسها مضافًا إليه ٦٠ دينارًا. إذا كان راتب المدير يساوي ١٣٦٥ دينارًا ، فكم يبلغ راتب الموظّف ؟

نفرض راتب الموظف س

راتب المدير ٣ س + ٦٠

٣ س + ٦٠ = ١٣٦٥

٣ س = ١٣٦٥ - ٦٠

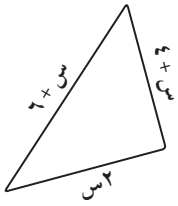
٣ س = ١٣٠٥ ⇐ س = $\frac{١٣٠٥}{٣}$ = ٤٣٥ دينار

٨ إذا كان ٢ س - ١ = ٩ ، فما قيمة ١٠ س - ٥ ؟

أ) ٧٥ ب) ٥٥ ج) ٤٥ د) ٢٥

٩ إذا كان مجموع أطوال أضلاع هذا المثلث = ٣٠ سم

فإنَّ طول الضلع الأطول بالسنتيمتر = ...



أ) ١١ ب) ١٢ ج) ١٣ د) ١٥

مدرستي school.kw
موقع مدرستي
www.school-kw.com

٥-١٠ حل معادلات من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل

Solving Second Degree Equations with One Variable by Factorising

سوف تتعلّم: حل المعادلة التربيعية باستخدام التحليل .

معلومات مفيدة :

يستخدم حل المعادلات التربيعية في مصانع إنتاج الصناديق الكرتونية .

نشاط :

طلى أحمد الجزء العلوي والأيمن من حائط منزله المربع الشكل (انظر الصورة إلى اليسار) .

أراد أن يحسب عرض الحائط س مع علمه أنَّ المساحة المتبقية للطلي هي ٥ أمتار مربعة .

١ أوجد مساحة الجزء المطلي . ٢ × ٢ = ٤ امتار مربعة

٢ أوجد المساحة الكلية للحائط بدلالة س . س٢

٣ أوجد المساحة المتبقية للطلي بدلالة س . س٢ − ٤

٤ اكتب معادلة المساحة المتبقية بدلالة س . س٢ − ٤ = ٥

٥ اكتب المعادلة في (٤) على صورة ضرب عاملين على أن يكون أحد طرفيها صفرًا . (س − ٣)(س + ٣) = ٠

٦ أوجد عرض الحائط . س = ٣

٧ بعد إيجادك عرض الحائط ، ماذا تستنتج من المعادلة (س − ٣) (س + ٣) = ٠ ؟ س = ٣ أو س = −٣

العبارات والمفردات :

معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد
Second Degree Equation with One Variable

تحليل **Factorise**

ملاحظة :

لكل أ ، ب عددان نسبيان ، إذا كان أ ب = ٠ ، فإنَّ أ = ٠ أو ب = ٠ .

فمثلًا : إذا كان (س + ٣) (س + ٢) = ٠

فإنّ س + ٣ = ٠ أو س + ٢ = ٠

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

مثال (١) :

أوجد مجموعة حل المعادلة (س + ٥) (س + ٦) = ٠ ، حيث س ∈ ح ، ثم تحقق من صحة الحل .

الحل :

(س + ٥) (س + ٦) = ٠

إما س + ٥ = ٠ | أو س + ٦ = ٠

س = −٥ | س = −٦

∴ −٥ ∈ ح | ∴ −٦ ∈ ح

∴ مجموعة الحل = { −٥ ، −٦ }

التحقق من صحة الحل :

عندما س = −٥ نعوّض | عندما س = −٦ نعوّض

(−٥ + ٥) (−٥ + ٦) ≟ ٠ | (−٦ + ٥) (−٦ + ٦) ≟ ٠

٠ × ١ ≟ ٠ | −١ × ٠ ≟ ٠

٠ = ٠ ✓ | ٠ = ٠ ✓

تدرّب (١) :

أوجد مجموعة حل المعادلة : (٣ص − ٥) (ص − ٢) = ٠ ، حيث ص ∈ ح ، ثم تحقق من صحة الحل .

(٣ص − ٥) (ص − ٢) = ٠

∴ إما ٣ص − ٥ = ٠ | أو ص − ٢ = ٠

٣ص = ٥ | ص = ٢ ، ٢ ∈ ح

ص = $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٥}{٣}$ ∈ ح

∴ مجموعة الحل = { $\frac{٥}{٣}$ ، ٢ }

التحقق من صحة الحل :

عندما ص = $\frac{٥}{٣}$ | عندما ص = ٢

(٣ × $\frac{٥}{٣}$ − ٥) ($\frac{٥}{٣}$ − ٢) | (٣ × ٢ − ٥) (٢ − ٢)

٠ × $\frac{١}{٣}$ − = ٠ | ١ × ٠ = ٠

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

ملاحظة :
المعادلتان:
$س^{٢} - ٤ = ٠$ ،
$(س - ٢)(س + ٢) = ٠$
تسميان معادلتين متكافئتين .

مثال (٢) :

أ أوجد مجموعة حل المعادلة $٤س^{٢} - ٥س = ٠$ ، حيث $س \in صـ$.

الحل :

$٤س^{٢} - ٥س = ٠$

$س(٤س - ٥) = ٠$ حلّل

إما $س = ٠$ أو $٤س - ٥ = ٠$ حل معادلات من الدرجة الأولى

$س = ٠$ أو $٤س = ٥$

$س = ٠$ أو $\frac{٤س}{٤} = \frac{٥}{٤}$

$\therefore س = ٠$ أو $س = \frac{٥}{٤}$

$\therefore ٠ \in صـ$ $\therefore \frac{٥}{٤} \notin صـ$

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{ ٠ \}$

ب أوجد مجموعة حل المعادلة $س^{٢} = ٤$ ، حيث $س \in ص$.

الحل :

$س^{٢} = ٤$

$س^{٢} - ٤ = ٠$

$(س)^{٢} - (٢)^{٢} = ٠$ فرق بين مربعين

$(س - ٢)(س + ٢) = ٠$

إما $س - ٢ = ٠$ أو $س + ٢ = ٠$

$\therefore س = ٢$ أو $س = -٢$

$\therefore ٢ \in ص$ $\therefore -٢ \in ص$

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{ ٢ ، -٢ \}$

جـ أوجد مجموعة حل المعادلة $(س + ٣)^{٢} - ١ = ٠$ ، حيث $س \in ط$.

الحل :

$(س + ٣)^{٢} - ١ = ٠$

$(س + ٣ + ١)(س + ٣ - ١) = ٠$ فرق بين مربعين

$(س + ٤)(س + ٢) = ٠$ بسّط

إما $س + ٤ = ٠$ أو $س + ٢ = ٠$

$\therefore س = -٤$ أو $س = -٢$

$\therefore -٤ \notin ط$ $\therefore -٢ \notin ط$

$\therefore$ مجموعة الحل $= \{ \varnothing \}$

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

فكّر وناقِش

هل للمعادلة $س^{٢} + ٤ = ٠$ حل في $\mathbb{ح}$ (مجموعة الأعداد النسبية) ؟ فسّر إجابتك .

تدرّب (٢) :

أوجد مجموعة حل كلّ من المعادلات التالية :

أ $٢م^{٢} = ٥٠$ ، حيث م $\in \mathbb{ح}$

$٢م^{٢} - ٥٠ = ٠$

$٢ (م^{٢} - ٢٥) = ٠$

$٢ (م + ٥) (م - ٥) = ٠$

إما $٢ = ٠$ وهو مرفوض

$(م + ٥) = ٠ \Longleftarrow م = -٥$

$(م - ٥) = ٠ \Longleftarrow م = ٥$

∴ مجموعة الحل = { ٥- ، ٥ }

ب $(ص + ٢)^{٢} - ٩ = ٠$ ، حيث ص $\in \mathbb{ح}$

$[(ص + ٢) - ٣] [ص + ٢ + ٣] = ٠$

$(ص - ١) (ص + ٥) = ٠$

إما $(ص - ١) = ٠$ أو $(ص + ٥) = ٠$

ص = ١ ∈ ن | ص = -٥ ∉ ن

∴ مجموعة الحل = { ١ ، ٥- }

تمـــرَّنْ :

١ تحقق من أنَّ :

أ س = ١ حلًّا للمعادلة :

$(س + ٤) (س - ١) = ٠$

$(١+٤)(١-١)$

$٥ \times ٠ = ٠$

نعم حل

ب س = -١ حلًّا للمعادلة :

$(س - ١)^{٢} = ٠$

$(-١-١)^{٢} = (-٢)^{٢} = ٤$

ليس حل

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

٢ أوجد مجموعة حلّ كل من المعادلات التالية حيث س ∈ ح .

أ (س + ٤) (س − ٢) = ٠

س + ٤ = ٠ | س − ٢ = ٠

س = −٤ ∈ ن | س = ٢ ∈ ن

م.ح = {−٤ ، ٢}

ب (س + ٤) (٣س + ١٠) = ٠

س + ٤ = ٠ | ٣س + ١٠ = ٠

س = −٤ ∈ ن | ٣س = −١٠ ⇐ س = $\frac{-١٠}{٣}$ ∉ ن

م.ح = {−٤ ، $\frac{-١٠}{٣}$}

جـ (س + ٨) (س + ٧) = ٠

س + ٨ = ٠ | س + ٧ = ٠

س = −٨ ∈ ن | س = −٧ ∈ ن

م.ح = {−٨ ، −٧}

د (٢س + ٥) (س − ٥) = ٠

٢س + ٥ = ٠ | س − ٥ = ٠

٢س = −٥ | س = ٥ ∈ ن

س = $\frac{-٥}{٢}$ ∈ ن

م.ح = {$\frac{-٥}{٢}$ ، ٥}

٣ TIMSS 2019 إذا كان س − ٤ = ٩ ، فما قيمة س^{٢} − ٤ ؟

أ ١٦٩ ب ١٦٥ جـ ٩٧ د ٨١

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

٤ أوجد مجموعة حلّ كل من المعادلات التالية حيث س ∈ ح .

أ) $٣س^{٢} - ٢٧ = ٠$

$٣(س^{٢} - ٩) = ٠$

$٣(س - ٣)(س + ٣) = ٠$

إما $٣ = ٠$ مرفوض | $س - ٣ = ٠$ ، $س = ٣ \in ن$ | $س + ٣ = ٠$ ، $س = -٣ \in ن$

$م.ح = \{٣، -٣\}$

ب) $(س + ٢)^{٢} - ٢٥ = ٠$

$(س + ٢ - ٥)(س + ٢ + ٥) = ٠$

$(س - ٣)(س + ٧) = ٠$

$س - ٣ = ٠$ ، $س = ٣ \in ن$ | $س + ٧ = ٠$ ، $س = -٧ \notin ن$

$م.ح = \{٣\}$

جـ) $٥س^{٢} = ٨٠$

$٥س^{٢} - ٨٠ = ٠ \Leftarrow ٥(س^{٢} - ١٦) = ٠$

$٥(س - ٤)(س + ٤) = ٠$

إما $٥ = ٠$ مرفوض | $س - ٤ = ٠$ ، $س = ٤$ | $س + ٤ = ٠$ ، $س = -٤$

$م.ح = \{٤، -٤\}$

د) $(س - ٩)^{٢} = ٨١$

$(س - ٩)^{٢} - ٨١ = ٠ \Leftarrow (س - ٩ - ٩)(س - ٩ + ٩) = ٠$

$س(س - ١٨) = ٠$

$س = ٠$ | $س - ١٨ = ٠$ ، $س = ١٨$

$م.ح = \{٠، ١٨\}$

٥ مجموعة حل المعادلة $٤س^{٢} + ١ = ٠$ ، حيث س ∈ ح تساوي :

أ) $\{\frac{١}{٢}\}$ ب) $\{-\frac{١}{٢}\}$ جـ) $\{\frac{١}{٢}، -\frac{١}{٢}\}$ د) $\varnothing$

٦ TIMSS 2019 إذا كان مربع عدد (لا يساوي صفرًا) مضافًا إليه نصفه يساوي نفس العدد فإنَّ العدد هو :

أ) ١ ب) $\frac{١}{٢}$ جـ) $\frac{١}{٤}$ د) $-\frac{١}{٢}$

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

٦-١٠ حل المتباينات من الدرجة الأولى في متغير واحد
Solving First Degree Inequalities with One Variable

سوف تتعلّم: كيفية حل متباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد .

العبارات والمفردات :

متباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد
First Degree Inequality with One Variable

حل متباينة
Solving Inequality

تذكّر أنَّ :

العبارات التي تدل على المتباينات

- أقل من ، أصغر من (<)
- أكبر من أكثر من (>)
- أقل من أو يساوي (≤)
- على الأكثر ، لا يزيد على (≤)
- أكبر من أو يساوي (≥)
- على الأقل ، لا يقل عن (≥)

معلومات مفيدة :

يستخدم النجارون المتباينات لإيجاد العدد الأكبر من الخزائن التي يريدون صنعها إذا كان لديهم كمية محددة من الخشب .

نشاط :

مصعد إحدى البنايات حمولته القصوى ٥٠٠ كيلوجرام ، فإذا كان متوسط وزن الشخص الواحد ٨٠ كيلوجرامًا من سكان البناية ، **فما هو أكبر عدد من الأشخاص الذين يسمح لهم بركوب المصعد في الوقت نفسه ؟**

نفرض أنَّ عدد الأشخاص هو ..... س .....

وزن الشخص الواحد هو ..... ٨٠ كجم .....

الوزن الكلي للأشخاص هو ..... ٨٠ س .....

أقصى حمولة للمصعد هي ..... ٥٠٠ كجم .....

يجب أن يكون الوزن الكلي للأشخاص أصغر من أقصى حمولة للمصعد

نعبّر عن ذلك بالمتباينة : ..... ٨٠ س ≤ ٥٠٠ .....

المتباينة : هي جملة رياضية (تعبير رياضي) تربط بين أعداد أو مقادير بإحدى العلاقات (الرموز) : < ، > ، ≤ ، ≥

نعلم أنَّ : ٣ > ٢ ونفس المعنى ٢ < ٣

كذلك ٣ + ٤ > ٢ + ٤ ، ٣ − ١ > ٢ − ..... ١ .....

٣ × ٥ > ٢ × ..... ٥ ..... ولكن ٣ × ٢− > ٢ × ٢−

خواص المتباينات : إذا كانت أ ، ب ، جـ أعدادًا نسبية وكانت أ > ب فإنَّ :

١ أ + جـ > ب + جـ

٢ أ − جـ > ب − جـ

٣ أ × جـ > ب × جـ ، جـ > ٠ (جـ عدد موجب) .

٤ أ × جـ < ب × جـ ، جـ > ٠ (جـ عدد سالب) .

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

مثال :

حل المتباينات التالية :

أ $٣م > ٩$ ، $م \in ط$

الحل :

$\frac{٣م}{٣} > \frac{٩}{٣}$

$م > ٣$

$م \in \{٠ ، ١ ، ٢ ...\}$

∴ مجموعة الحل = $\{٠ ، ١ ، ٢ ...\}$

ب $٣م > ٩$ ، $م \in ص$

الحل :

$\frac{٣م}{٣} > \frac{٩}{٣}$

$م > ٣$

$م \in \{... ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ...\}$

∴ مجموعة الحل = $\{... ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ...\}$

جـ $٣م \geq ٩$ ، $م \in ص$

الحل :

$\frac{٣م}{٣} \geq \frac{٩}{٣}$

$م \geq ٣$

$م \in \{... ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ...\}$

∴ مجموعة الحل = $\{... ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ...\}$

تذكَّرْ أنَّ :

- النظير الجمعي للعدد أ هو (-أ)

بحيث أ + (-أ) = ٠

- النظير الضربي للعدد أ هو $\frac{١}{أ}$ بحيث

أ × $\frac{١}{أ}$ = ١

فكِّر وناقِش

من المثال السابق قالت نورة : أنَّني لا أستطيع أن أكتب مجموعة الحل بذكر العناصر إذا كانت $م \in ص$. فهل ما تقوله نورة صحيح ؟ فسّر إجابتك .

تذكَّرْ أنَّ :

خطوات حل المتباينة من الدرجة الأولى في متغير واحد تطابق خطوات حل المعادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد.

تدرّب (١) :

اكتب أول خطوة تجريها في حل كل متباينة من المتباينات التالية :

أ $ص + ٥ \geq -٣$

$ص + ٥ - ٥ \geq -٣ - ٥$

ب $٢م > ٩$

$\frac{٢م}{٢} > \frac{٩}{٢}$

جـ $٤ك - ٣ < \frac{٢}{٥}$

$٤ك - ٣ + ٣ < \frac{٢}{٥} + ٣$

تدرّب (٢) :

حل المتباينة : $م + ٥ > ٠$ ، $م \in ص$.

$م + ٥ - ٥ > ٠ - ٥$ إضافة النظير الجمعي

$م > -٥$

∴ حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من -٥

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

تدرّب (٣) :

حل المتباينات التالية حيث س ∈ ح :

أ ٢ س + ٣ ≤ ١

٢س + ٣ − ٣ ≤ ١ − ٣

العملية العكسية :

٢س ≤ −٢

$\frac{٢س}{٢} \leq \frac{-٢}{٢}$

العملية العكسية :

س ≤ −١

∴ حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من أو تساوي .....

ب $\frac{٢}{٣}$ س − $\frac{١}{٢}$ > $\frac{٣}{٢}$

$\frac{٢}{٣}$ س − $\frac{١}{٢}$ > $\frac{٣}{٢}$

$\frac{٢}{٣}$ س − $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ > $\frac{٣}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$

$\frac{٢}{٣}$ س > $\frac{٤}{٢}$

$\frac{٣}{٢} \times \frac{٢}{٣}$ س > $\frac{٤}{٢} \times \frac{٣}{٢}$

س > ٣

∴ حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من ٣

فكّر وناقِش

يقول أحمد : أنّني أستطيع حل تدرب (٣) (ب) بطريقة أخرى وهي ضرب طرفي المتباينة في المضاعف المشترك الأدنى (م . م . أ) للمقامات ، هل توافقه الرأي ؟ فسّر إجابتك .

تدرّب (٤) :

حل المتباينات التالية حيث س ∈ ح :

أ $\frac{س}{٣}$ > $\frac{-٥}{٣}$

٣ × $\frac{س}{٣}$ > ٣ × $\frac{-٥}{٣}$

س > −٥

∴ حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأكبر من −٥

ب ٢س + ٢,٥ ≥ س

٢ س + ٢,٥ − س ≥ س − س

س + ٢,٥ ≥ ٠

س + ٢,٥ − ٢,٥ ≥ ٠ − ٢,٥

س ≥ −٢,٥

حل المتباينة هو مجموعة الأعداد النسبية الأصغر من أو تساوي −٢,٥

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

تدرّب (٥) :

أ حل المتباينة ٤ − ٣ س > − ٨ حيث س ∈ ح :

عند الضرب في عدد سالب تغير رمز التباين

٤ − ٣ س > − ٨ ..... − ٤ .....

− ٣ س > ..... − ١٢ .....

(− $\frac{١}{٣}$) × − (٣ س) > (− $\frac{١}{٣}$) × ..... − ١٢ .....

س > ..... ٤ ..... ⟸ حل المتباينة ..... مجموعة الاعداد الصحيحة الاكبر من ٤ .....

ب حل المتباينة ٥ ص − ٣ ≤ ٤ + ٢ ص حيث ص ∈ ح :

٥ ص − ٣ − ٢ص ≤ ٤ + ٢ ص − ٢ص

٣ص − ٣ ≤ ٤ + ٠

٣ص + (− ٣) ..... + ٣ ..... ≤ ٤ ..... + ٣

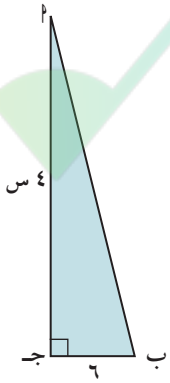
٣ص ≤ ..... ٧ .....

$\frac{١}{٣}$ ..... × ٣ص ≤ ..... ٧ ..... × $\frac{١}{٣}$

ص ≤ ..... $\frac{١}{٣}$ ..... ⟸ حل المتباينة ..... مجموعة الاعداد الصحيحة الاكبر من او تساوي $\frac{١}{٣}$ .....

تدرّب (٦) :

في الشكل المقابل أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في جـ ، من البيانات المدونة عليه أوجد مجموعة قيم س التي تجعل مساحة المثلث أصغر من ٤٨ وحدة مربعة .



مساحة المثلث < ٤٨

$\frac{١}{٢}$ ..... × ٦ ..... × ٤ س ..... < ٤٨

..... ١٢ ..... × س < ٤٨

$\frac{١}{١٢}$ ..... × ١٢ ..... × س < ..... $\frac{١}{١٢}$ ..... × ٤٨

س ..... < ..... ٤ .....

∴ مجموعة قيم س التي تجعل مساحة المثلث أصغر من ٤٨ وحدة مربعة هي :

..... ١ ، ٢ ، ٣ ..... الاكبر من صفر والاصغر من ٤ .....

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com
www.school-kw.com

تدرّب (٧) :

س = ٧ يمثل أحد الحلول المتباينة :

(أ) س − ٥ < ١ | (ب) ٩ − س ≥ ١ | (ج) ٢ س ≤ ٥ | (د) ٣ س > ٢٧

تمـــرَّنْ :

١ حل كلًّا من المتباينات التالية في ح :

أ) ٢ص + ٤ ≥ ١٩

ح ٢ص + ٤ − ٤ ≥ ١٩ − ٤

ح ٢ص ≥ ١٥

ح ص ≥ $\frac{١٥}{٢}$

ح ص ≥ ٧$\frac{١}{٢}$

ص لمتباينة مجموعة الاعداد النسبية الاصغر من او تساوي ٧$\frac{١}{٢}$

ب) ٢س + ٣ > ١٥

ح ٢س + ٣ − ٣ > ١٥ − ٣

ح ٢س > ١٢

ح س > $\frac{١٢}{٢}$

ح س > ٦

ص لمتباينة الاعداد النسبية الاكبر من ٦

ج) ب − $\frac{١}{٢}$ > ٢ $\frac{١}{٣}$

ب − $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٢}$ > $\frac{٧}{٣}$ + $\frac{١}{٢}$

ب > $\frac{١٤}{٦}$ + $\frac{٣}{٦}$

ب > $\frac{١٧}{٦}$

ص لمتباينة الاعداد النسبية الاكبر من $\frac{١٧}{٦}$

د) م − ٣,٤ ≤ ١,١

م − ٣,٤ + ٣,٤ ≤ ١,١ + ٣,٤

$\frac{م}{٥}$ ≤ $\frac{٤,٥}{٥}$

م ≤ ٩,٠

ص لمتباينة الاعداد النسبية الاكبر من او تساوي ٩,٠

هـ) ٥ − ٣س > −١

٥ − ٥ − ٣س > −١ − ٥

ح $\frac{-٣س}{-٣}$ > $\frac{-٦}{-٣}$

ح س > ٢

ص لمتباينة الاعداد النسبية الاصغر من ٢

و) −٣ ≥ ٤ص − ٥

−٣ + ٥ ≥ ٤ص − ٥ + ٥

ح $\frac{٢}{٤}$ ≥ $\frac{٤ص}{٤}$

ح $\frac{١}{٢}$ ≥ ص

ص لمتباينة الاعداد النسبية الاكبر من او تساوي $\frac{١}{٢}$

تم التحميل من موقع مدرستي SCHOOL-KW.COM www.school-kw.com

ز ١٠ (س − ٥) > ٧ (٦ − س)

١٠س − ٥٠ > ٤٢ − ٧س

١٠س + ٧س − ٥٠ > ٤٢ − ٧س + ٧س

١٧س − ٥٠ > ٤٢

١٧س > ٩٢

$س > \frac{٩٢}{١٧}$

ص/ المتباينة الاعداد الكلية الاكبر من $\frac{٩٢}{١٧}$

ح ٢س + ٤ ≥ ٣ (س + ١)

٢س + ٤ ≥ ٣س + ٣

٢س − ٣س ≥ ٣ − ٤

−س ≥ −١

س ≤ ١

ص/ المتباينة الاعداد الكلية الاكبر من او تساوي ١

٢ أوجد طول ضلع مربع الذي يجعل محيط المربع أكبر من محيط مثلث متطابق الأضلاع طول ضلعه ٨ وحدة طول .

طول المربع = س محيط المربع = ٤س

محيط المثلث متطابق الاضلاع = ٣ × ٨ = ٢٤ وحدة طول

٤س > ٢٤ ⇐ $\frac{٤س}{٤} > \frac{٢٤}{٤}$ ⇐ س > ٦

ص/ المتباينة الاعداد الطبيعية الاكبر من ٦

TIMSS 2019

٣ إذا كانت : ٢,٥ ≥ س ≥ ٧,٥ ، ٤,٥ ≥ ص ≥ ٦,٥ ،

فما هي أصغر قيمة للمقدار : س − ٢ص ؟

(أ) −١٠,٥ (ب) −٦ (جـ) ١٠,٥ (د) ١١,٥

TIMSS 2019

٤ إذا كانت : −٤ ≥ س ≥ ١ ، −٦ ≥ ص ≥ ٤ ،

فما أعلى قيمة للمقدار : $س^{٢}$ − $ص^{٢}$ ؟

(أ) ١٦ (ب) ٢٤ (جـ) ٣٠ (د) ٣٦

TIMSS 2019

٥ س هو عدد إذا جمعنا له العدد ٦ وضربنا الناتج في ٧ نحصل على عدد أكبر من ٤١ . أي من المتباينات التالية تصف هذه المعطيات ؟

(أ) ٧س + ٦ > ٤١ (ب) ٧س > ٣٥ (جـ) ٧س × ٦ > ٤١ (د) ٧ (س + ٦) > ٤١

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

١٠-٧ مراجعة الوحدة العاشرة
Revision Unit Ten

١ أوجد العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) لما يلي :

أ ٧ س^{٢} ص ، ١٤ س ص^{٢}

ع.م.أ = ٧ س ص

ب ٦ س^{٧} ص ، ٥ س ص

ع.م.أ = س ص

٢ حلّل المقادير التالية بإيجاد العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) :

أ ١٥ س^{٢} + ٩ س

ع.م.أ = ٣ س

٣ س (٥ س + ٣)

ب ٣ س – س^{٢} ص + ١٥ س^{٣} ص^{٥}

ع.م.أ = س

س (٣ – س ص + ١٥ س^{٢} ص^{٥})

٣ حلّل ما يلي تحليلًا تامًّا :

أ س^{٢} – ٩

(س – ٣) (س + ٣)

ب (س – ١)^{٢} – ٤

(س – ١ – ٢) (س – ١ + ٢)

(س – ٣) (س + ١)

٤ حل المعادلات التالية حيث س ، ص ∈ ح :

أ $\frac{ص}{٢}$ – ٣ = ١٥

$\frac{ص}{٢}$ – ٣ + ٣ = ١٥ + ٣

$\frac{ص}{٢}$ × ٢ = ١٨ × ٢

ص = ٣٦

ب (س – ١) (س + ٣) = ٠

س – ١ = ٠ | س + ٣ = ٠

س = ١ | س = – ٣

م.ح = {١ ، – ٣}

جـ س^{٢} = ٨١

س^{٢} – ٨١ = ٠

(س – ٩) (س + ٩) = ٠

س – ٩ = ٠ | س + ٩ = ٠

س = ٩ | س = – ٩

م.ح = {٩ ، – ٩}

د (س – ص)^{٢} – ٤ = ٠

(س – ص – ٢) (س – ص + ٢) = ٠

(س – ٥) (س – ١) = ٠

اما س – ٥ = ٠ | س – ١ = ٠

س = ٥ | س = ١

م.ح = {٥ ، ١}

تواصل معنا من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

٥ حل المتباينات التالية حيث س ∈ ح :

أ ٢س − ٣ > ١٧

٢س − ٣ + ٣ > ١٧ + ٣

٢س > ٢٠

س > ١٠

مجموعة الحل للمتباينة الأعداد النسبية الأكبر من ١٠

ب ١ − ٥س > ٦

١ − ١ − ٥س > ٦ − ١

−٥س > ٥

س < −١

مجموعة الحل للمتباينة الأعداد النسبية الأقل من −١

٦ TIMSS 2019 إذا كان لشركة تأجير السيارات تعريفة أساسية قدرها ٢٥ دينار و ٠,٢ دينار عن كل كيلومتر تقطعها سيارة الأجرة .

فأيّ مما يلي يمثل التكلفة بالدينار لكي تستقل سيارة الأجرة لرحلة بمسافة س كيلومتر ؟

أ ٠,٢ س + ٢٥ ب ٠,٢ س × ٢٥

جـ (س + ٢٥) × ٠,٢ د س + ٢٥ × ٠,٢

٧ TIMSS 2019 المتباينة −٢س > ٦ تكافئ :

أ س > ١٢ ب س > $-\frac{١}{٢}$ جـ س > −٣ د س < ٣

٨ TIMSS 2019 إذا كان س + ص = ٣٥ ، وكان كل من س ، ص عددًا صحيحًا موجبًا يقبل القسمة على العدد ٥ ، وكان س > ص فإنَّ إحدى قيم س الممكنة هي :

أ ٢٠ ب ٢٥ جـ ٣٠ د ٣٥

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

اِختبار الوحدة العاشرة

أوّلًا : في البنود (١-٤) ظلِّل (أ) إذا كانت العبارة صحيحة ، وظلِّل (ب) إذا كانت العبارة غير صحيحة .

١ العامل المشترك الأكبر (ع . م . أ) بين ٦س^{٢} ص ، ٢س^{٣} ص^{٢} هو ٦س^{٣} ص^{٢}	(أ)	
٢ ٢س + ٤س^{٢} = ٢س (١ + ٢ س)		(ب)
٣ مجموعة حل المعادلة س^{٢} – ٢٥ = ٠ ، حيث س ∈ ط ، هي { –٥ ، ٥ }	(أ)	
٤ حل المتباينة – ٥ س > ٢٠ هو س > – ٤	(أ)	

ثانيًا: لكلّ بند من البنود التالية أربعة اختيارات واحد فقط منها صحيح ، ظلِّل الدائرة الدالّة على الإجابة الصحيحة :

٥ المقدار $\frac{٨ س^{٥} ص^{٢}}{٢ س^{٥} ص^{٧}}$ في أبسط صورة هو :

(أ) ٦ س^{٥} ص^{٥} (ب) $\frac{٤}{ص^{٥}}$ (جـ) ٤ ص^{٥} (د) ٦ ص^{٥}

---

٦ العدد الذي يمثل حلًّا للمعادلة (س – ٣)^{٢} = ٠ (حيث س ∈ ص) هو :

(أ) صفر (ب) –٣ (جـ) ٣ (د) ٦

---

٧ اشترى هشام كتابًا و ٥ دفاتر بثمن ١٣٥ زد ، إذا علم أنَّ ثمن الكتاب يبلغ ٤ أضعاف ثمن الدفتر الواحد ، فما ثمن الكتاب ؟

(أ) ١٥ زد (ب) ٨٠ زد (جـ) ٦٠ زد (د) ٤٥ زد

تم التحميل من موقع مدرستي school-kw.com www.school-kw.com

٨ حل المتباينة ٢ س < ١٠ (حيث س ∈ ح) هو :

(أ) كل الأعداد النسبية الأصغر من ٥
(ب) كل الأعداد النسبية الأكبر وتساوي ٥
(جـ) كل الأعداد النسبية الأصغر وتساوي ٥
(د) كل الأعداد النسبية الأكبر من ٥

---

٩ مجموعة حل المعادلة : $س^{٢} = -٤$ (حيث س ∈ ح) هو :

(أ) ٢ أو -٢
(ب) ٤ أو -٤
(جـ) مجموعة خالية
(د) كل الأعداد النسبية الأكبر من -٤

---

١٠ تحليل المقدار ٤ + ٤ ك هو :

(أ) ٨ ك
(ب) ٤
(جـ) ك
(د) ٤ (١ + ك)

تم التحميل من
موقع مدرستي
www.school-kw.com
مدرستي
school-kw.com