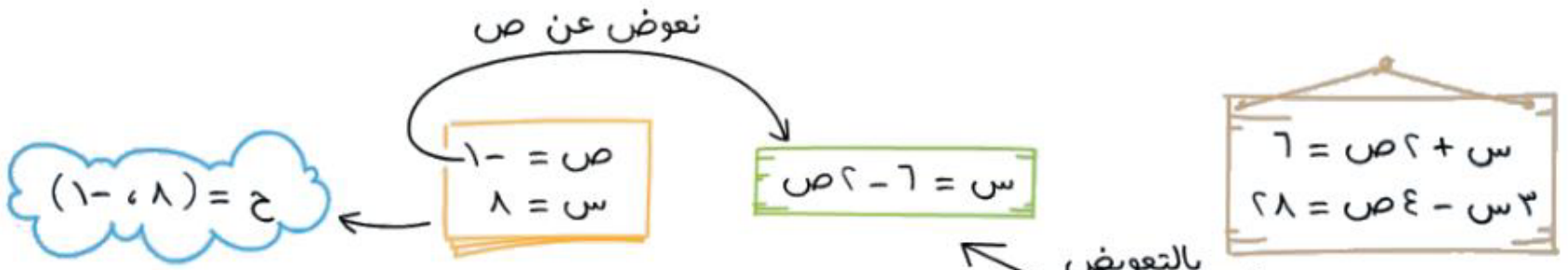
حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

رابط الدرس الرقمي

أهداف الدرس

- حل نظام من معادلتين بالحذف باستعمال الجمع
- حل نظام من معادلتين بالحذف باستعمال الطرح

المعرفة السابقة



سنتعلم اليوم:

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع .

حل نظام من معادلتين خطيتين خطيتين بالحذف باستعمال الطرح.

حل امثلة من واقع الحياة.

ماجد الحربي

مهارة

خاصية النظير الجمعي

مجموع اي عدد ونظيره الجمعي يساوي صفراً.

مثـــال : ٥ + (-٥) = ٠

إختر

المعكوس
الجمعي ل +٨

ا	ب	ت
+٨	-٨	±٨

تمهيد

يزيد عدد الأشهر (أ) التي ترتفع فيها درجة الحرارة العظمى في مدينة الرياض على ٣٠ ° س بمقدار شهرين على عدد الأشهر (ب) التي تنخفض فيها عن ٣٠ ° س. ويمثل النظام الآتي هذا الموقف: أ + ب = ١٢

أ - ب = ٢

هل تستطيع حذف أحد المتغيرين أ أو ب ؟ لماذا ؟ نعم ب لأن ب + (- ب) = ٠

اجمع المعادلتين بعد الحذف ؟ ٢ أ = ١٤

ما قيمة أ ؟ أ = ٧

هل تستطيع إيجاد قيمة ب ؟ كيف ؟ نعم بالتعويض في إحدى المعادلتين

متى يمكنك استعمال الحذف بالجمع لحل النظام ؟ إذا كان معاملا أحد المتغيرين متعاكسين .

الحذف باستعمال الجمع: إذا جمعت هاتين المعادلتين فسوف يتم حذف المتغير (ب)، وتُسمى طريقة الجمع أو الطرح في حل النظام **الحذف**.

مفهوم أساسي

الحل بالحذف

أضف إلى مطويتك

الخطوة ١: اكتب النظام على أن يكون الحدان المتشابهان اللذان معامل أحدهما معكوس للآخر أو مساوٍ له بعضهما فوق بعض.

الخطوة ٢: اجمع المعادلتين أو اطرحهما للتخلص من أحد المتغيرين، ثم حل المعادلة.

الخطوة ٣: عوض القيمة الناتجة في الخطوة ٢ في إحدى المعادلتين وحلها لإيجاد المتغير الثاني، واكتب الحل كزوج مرتب.

قراءة الرياضيات

الحذف: إذا أدى جمع أو طرح معادلتين إلى أن يكون ناتج معاملي أحد المتغيرين صفرًا، يقال عندئذٍ إنه تم حذف هذا المتغير.

إرشادات للدراسة

معاملات:

عندما يتساوى معاملا متغير، يؤدي طرح المعادلتين إلى حذفه، وعندما يكون أحد المعاملين معكوسًا للآخر، يؤدي جمع المعادلتين إلى حذفه أيضًا.

الحذف باستعمال الجمع

استعمل الحذف لحل النظام:

٤س + ٦ص = ٣٢
٣س – ٦ص = ٣

الخطوة ١: كلا معاملي ٦ص، –٦ص معكوس للآخر ← ٣س – ٦ص = ٣

الخطوة ٢: اجمع المعادلتين.

٤س + ٦ص = ٣٢	
(+) ٣س – ٦ص = ٣	
٧س = ٣٥	حذف المتغير ص.
$\frac{٧س}{٧} = \frac{٣٥}{٧}$	اقسم كلا الطرفين على ٧ .
س = ٥	بسّط.

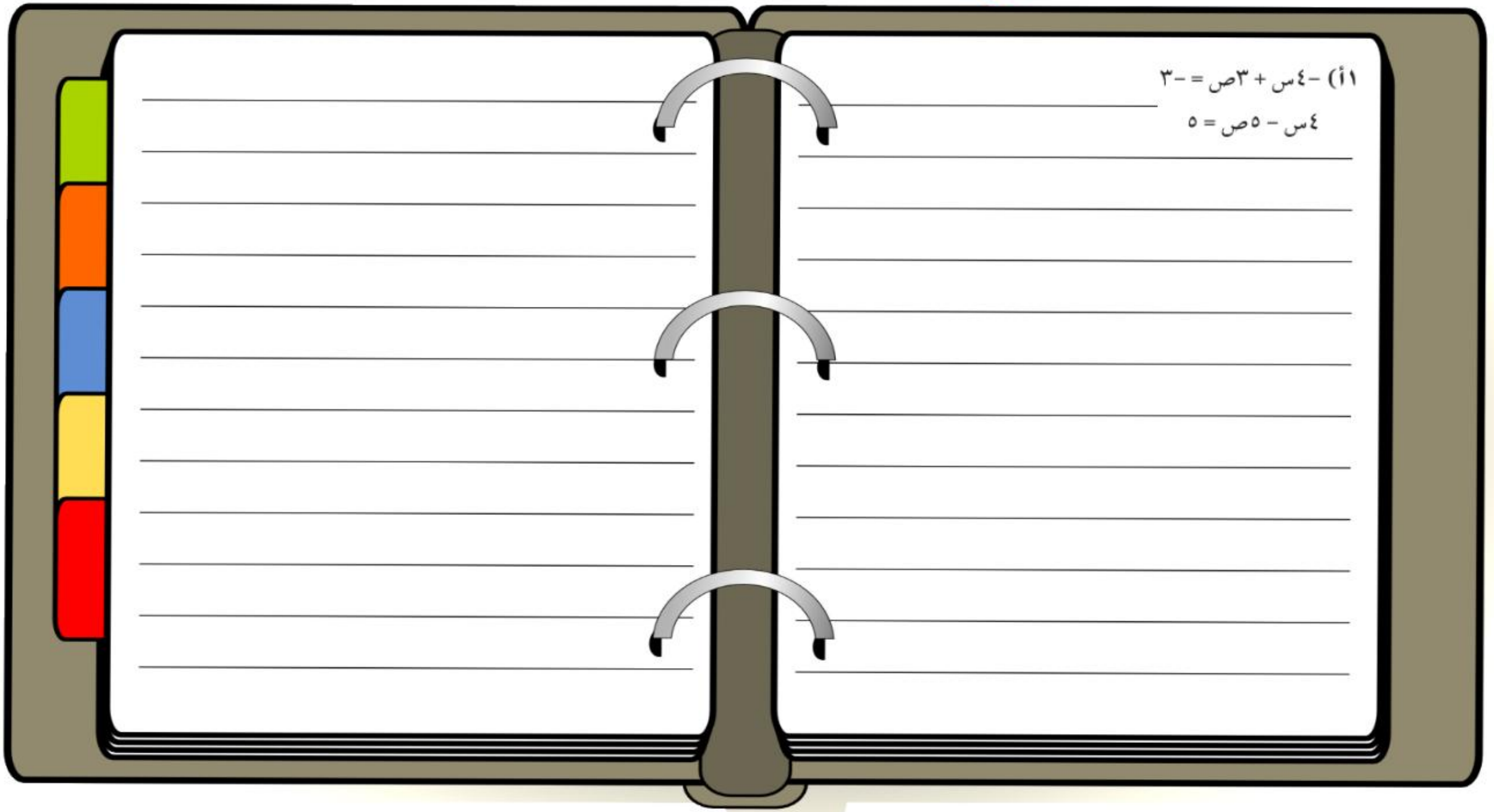
الخطوة ٣: عوِّض عن س بـ ٥ في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة ص.

٤س + ٦ص = ٣٢	المعادلة الأولى
٤ (٥) + ٦ص = ٣٢	عوض عن س بـ ٥
٢٠ + ٦ص = ٣٢	اضرب
٢٠ + ٦ص – ٢٠ = ٣٢ – ٢٠	اطرح ٢٠ من كلا الطرفين
٦ص = ١٢	بسّط
$\frac{٦ص}{٦} = \frac{١٢}{٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٦
ص = ٢	بسّط

إذن الحل هو (٥، ٢).

تقويم

حل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:



كتابة نظام من معادلتين وحله

يمكنك استعمال طريقة الحذف لإيجاد عددين محددين يرتبطان معًا بعلاقة.

مثال

عددان، سالب ثلاثة أمثال الأول مضافًا إليه خمسة أمثال الثاني يساوي −١١، وثلاثة أمثال الأول مضافًا إليه سبعة أمثال الثاني يساوي −١. فما العددان؟

الخطوتان ١، ٢: اكتب المعادلتين رأسيًّا، ثم اجمعهما.

سالب ثلاثة أمثال العدد الأول	زائد	خمسة أمثال العدد الثاني	يساوي	−١١.
−٣س	+	٥ص	=	−١١
ثلاثة أمثال العدد الأول	زائد	سبعة أمثال العدد الثاني	يساوي	−١.
٣س	+	٧ص	=	−١

$$-٣س + ٥ص = -١١$$

$$(+) \quad ٣س + ٧ص = -١$$

$$١٢ص = -١٢$$ حذف المتغير الأول س.

$$\frac{١٢ص}{١٢} = \frac{-١٢}{١٢}$$ اقسم كلا الطرفين على ١٢

$$ص = -١$$ بسّط.

الخطوة ٣: عوِّض عن ص بـ −١ في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة س.

$$٣س + ٧ص = -١$$ المعادلة الثانية

$$٣س + ٧(-١) = -١$$ عوض عن ص بـ −١

$$٣س + (-٧) = -١$$ بسّط.

$$٣س + (-٧) + ٧ = -١ + ٧$$ أضف ٧ إلى كلا الطرفين.

$$٣س = ٦$$ بسّط.

$$\frac{٣س}{٣} = \frac{٦}{٣}$$ اقسم كلا الطرفين على ٣.

$$س = ٢$$ بسّط.

العددان هما ٢، −١.

تحقق:

$$-٣س + ٥ص = -١١$$ المعادلة الأولى

$$-٣(٢) + ٥(-١) \stackrel{؟}{=} -١١$$ عوض عن س بـ ٢، وعن ص بـ −١

$$-١١ = -١١$$ ✓ بسّط

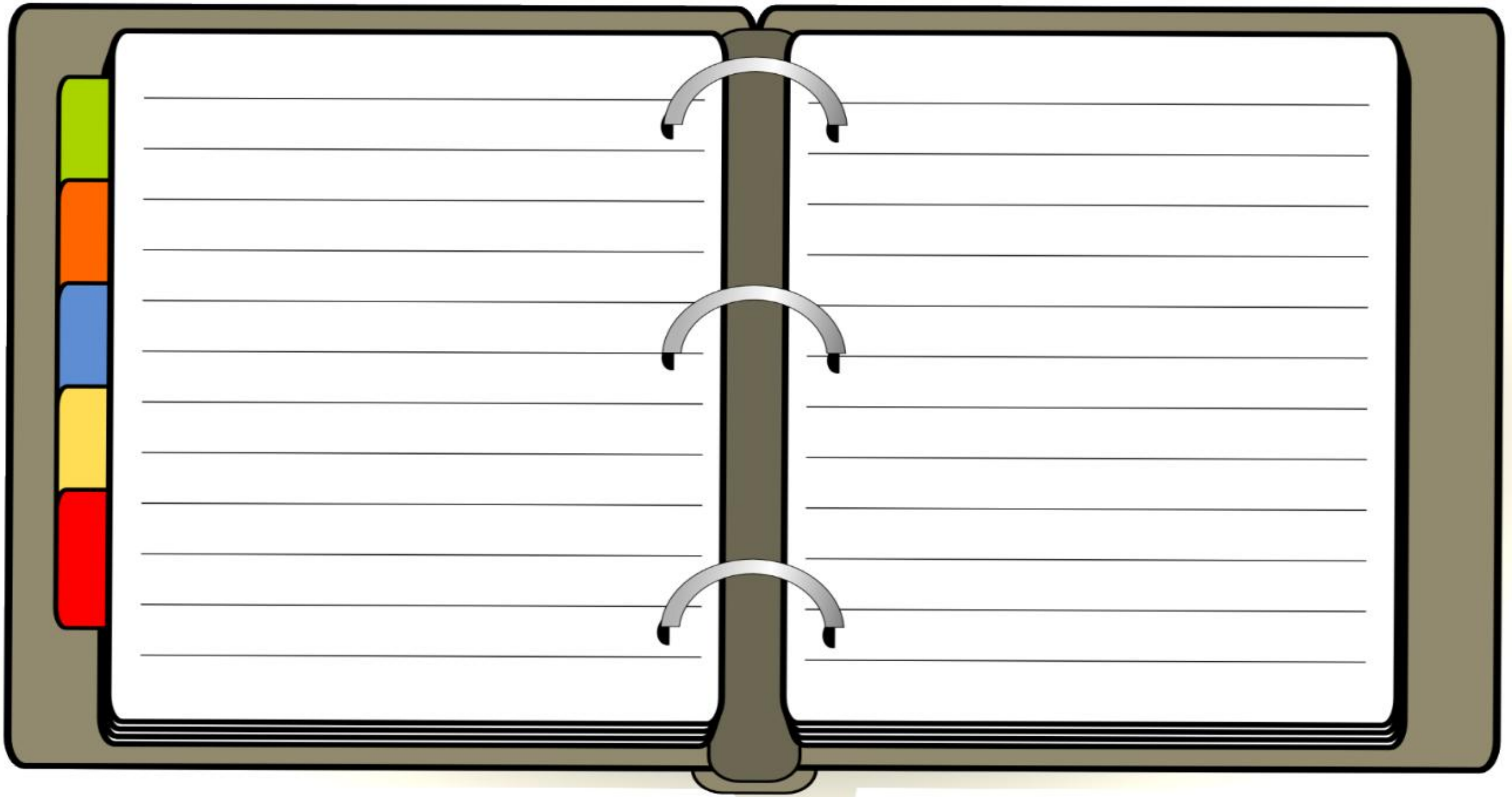
$$٣س + ٧ص = -١$$ المعادلة الثانية

$$٣(٢) + ٧(-١) \stackrel{؟}{=} -١$$ عوض عن س بـ ٢، وعن ص بـ −١

$$-١ = -١$$ ✓ بسّط

تقويم

٢) أوجد العددين اللذين مجموعهما يساوي −١٠، وسالب ثلاثة أمثال العدد الأول ناقص العدد الثاني يساوي ٢.



الحذف باستعمال الطرح

الحذف باستعمال الطرح: يمكنك أحيانًا حذف متغير بطرح معادلة من أخرى.

حل النظام: $٥ر + ٢ت = ٦$
$٩ر + ٢ت = ٢٢$

أ) $(-٧، ١٥)$ ب) $\left(٧، \frac{٨}{٩}\right)$ جـ) $(٤، -٧)$ د) $\left(٤، -\frac{٢}{٥}\right)$

اقرأ الفقرة:

بما أن كلتا المعادلتين تشتمل على ٢ ت، فيمكن حل النظام بالحذف باستعمال الطرح.

حل الفقرة:

الخطوة ١: اطرح المعادلتين.

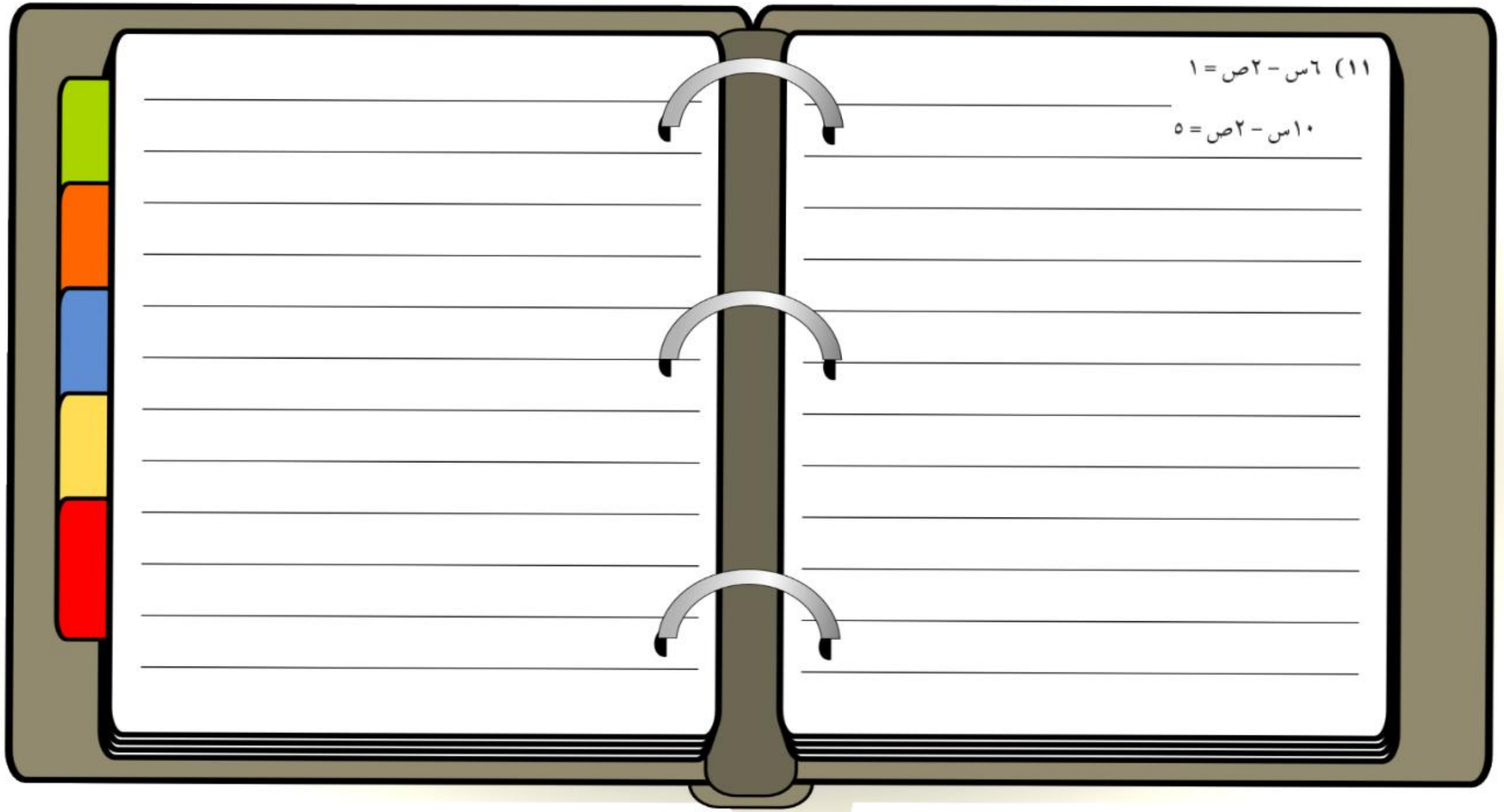
$٥ر + ٢ت = ٦$	اكتب نظام المعادلتين على أن تكون الحدود
$(-)\ ٩ر + ٢ت = ٢٢$	المتشابهة بعضها تحت بعض.
$-٤ر = -١٦$	حذف المتغير ت
$ر = ٤$	بسّط

الخطوة ٢: عوِّض عن ر بـ ٤ في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة ت.

$٥ر + ٢ت = ٦$	المعادلة الأولى
$٥(٤) + ٢ت = ٦$	ر = ٤
$٢٠ + ٢ت = ٦$	بسّط
$٢٠ + ٢ت - ٢٠ = ٦ - ٢٠$	اطرح ٢٠ من كلا الطرفين
$٢ت = -١٤$	بسّط
$ت = -٧$	بسّط

فيكون الحل $(٤، -٧)$، والإجابة الصحيحة هي جـ.

تقويم حل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:



كتابة نظام من المعادلات وحله

مثال من واقع الحياة

وظائف: يعمل كل من عبدالعزيز وعبدالرحمن في متجر، فيحصل عبدالعزيز على ٨,٥ ريالات في الساعة، وعبدالرحمن على ٧,٥ ريالات في الساعة، وبلغ مجموع ما حصلا عليه خلال يومين ٢٩٩,٥ ريالًا، وفي اليومين التاليين ضاعف عبدالرحمن عدد ساعات عمله فحصلا على ٤١٢ ريالًا، فما عدد الساعات التي عملها كل منهما في اليومين الأولين؟

افهم: أنت تعلم مقدار ما يحصل عليه كل منهما في الساعة ومجموع ما حصلا عليه معًا.

نريد معرفة عدد الساعات التي عملها كل منهما في اليومين الأولين.

خطط: افترض أن جـ = عدد ساعات عمل عبدالعزيز ، د = عدد ساعات عمل عبدالرحمن.

أجرة عبد العزيز	زائد	أجرة عبد الرحمن	تساوي	٢٩٩,٥ ريالا
٨,٥ جـ	+	٧,٥ د	=	٢٩٩,٥

أجرة عبد العزيز	زائد	أجرة عبد الرحمن	تساوي	٤١٢ ريالا
٨,٥ جـ	+	٧,٥(٢) د	=	٤١٢

حل: اطرح المعادلتين للتخلص من أحد المتغيرين، ثم حل المعادلة الناتجة في المتغير الآخر.

٨,٥جـ + ٧,٥د = ٢٩٩,٥	اكتب المعادلتين رأسيًا
٨,٥جـ + ٧,٥(٢)د = ٤١٢	
٨,٥جـ + ٧,٥٠د = ٢٩٩,٥	
(−) ٨,٥جـ + ١٥د = ٤١٢	بسّط.
−٧,٥د = −١١٢,٥	اطرح لحذف المتغير جـ.
$\frac{-٧,٥د}{-٧,٥} = \frac{-١١٢,٥}{-٧,٥}$	اقسم كلا الطرفين على −٧,٥.
د = ١٥	بسّط.

والآن عوض عن د بـ ١٥ في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة جـ .

٨,٥ جـ + ٧,٥٠ د = ٢٩٩,٥	المعادلة الأولى
٨,٥ جـ + ٧,٥ (١٥) = ٢٩٩,٥	عوض عن د بـ ١٥
٨,٥ جـ + ١١٢,٥ = ٢٩٩,٥	بسّط
٨,٥ جـ = ١٨٧	اطرح ١١٢,٥ من كلا الطرفين
جـ = ٢٢	اقسم كلا الطرفين على ٨,٥

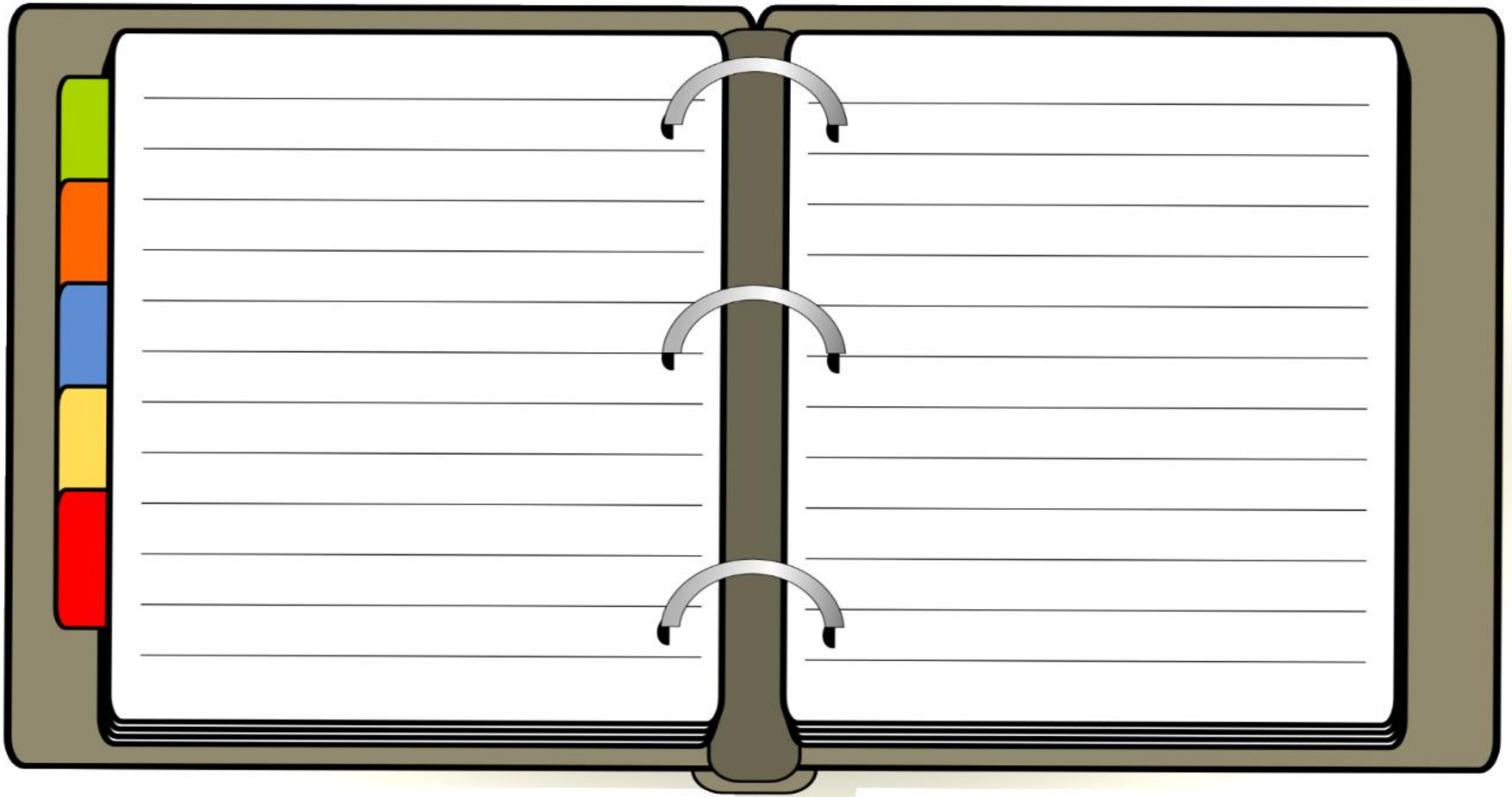
تحقق: عوض كلا المتغيرين في المعادلة الأخرى للتأكد من صحة الحل.

إذا كان جـ= ٢٢، د= ١٥، فإن ٨,٥ (٢٢)+ ١٥(١٥)= ٤١٢

وعليه ففي اليومين الأولين عمل عبدالعزيز ٢٢ ساعة، وعبدالرحمن ١٥ ساعة .

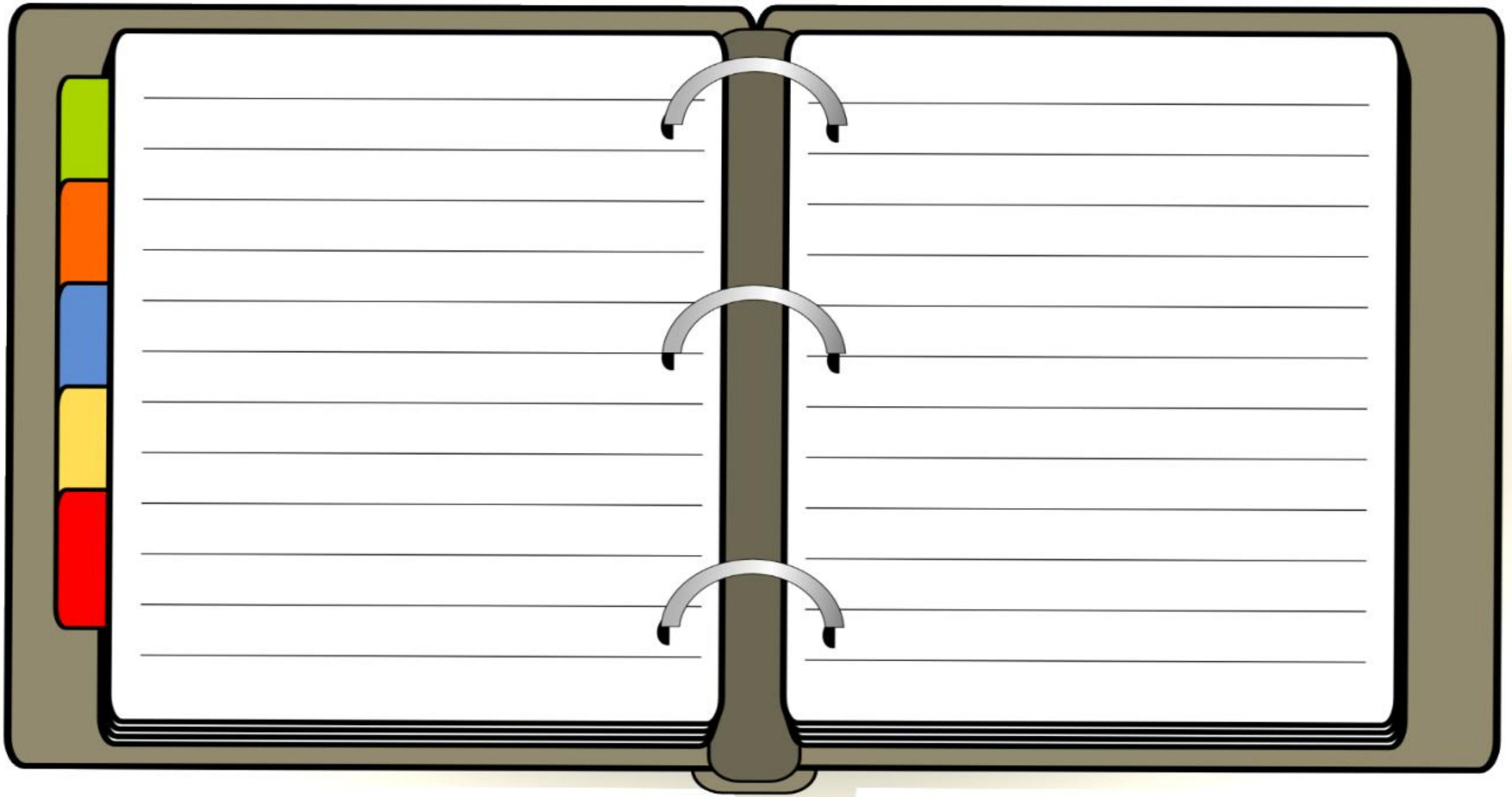
تقويم

٥) **طلاب:** يزيد عدد طلاب المرحلة الابتدائية في مدينة ما على عدد طلاب المرحلة المتوسطة بـ ١٨ ألف طالب. فإذا علمت أن عدد الطلاب في المرحلتين ٤٤ ألف طالب، فما عدد الطلاب في كل مرحلة؟



تقويم

٢٢) **تبرير:** إذا كانت النقطة (-٣، ٢) تمثل حل نظام معادلتين، وكانت إحدى معادلتيه هي س+٤ص= ٥، فأوجد المعادلة الثانية لهذا النظام، وفسِّر كيف توصلت إليها.



ملخص مفهوم

الحل بالحذف

الخطوة1:

اكتب النظام على أن يكون الحدان المتشابهان اللذان معامل أحدهما معكوس للآخر بعضهما فوق بعض.

الخطوة2:

اجمع المعادلتين أو اطرحهما للتخلص من أحد المتغيرين، ثم حل المعادلة.

الخطوة3:

عوض القيمة الناتجة في الخطوة 2 في إحدى المعادلتين وحلها لإيجاد المتغير الثاني، واكتب الحل كزوج مرتب.

قيم نفسك

اختر الاجابة الصحيحة

تستعمل طريقة الحذف بالجمع عندما يكون أحد المتغيرين معكوسا للآخر.

- صواب
- خطأ

اختر الاجابة الصحيحة

حل النظام -٤س+٣ص=-٣ هو

٤س-٥ص=٥

- أ) (-١، ٠)
- ب) (٠، -١)
- ج) ليس له حل
- د) يوجد عدد لانهائي من الحلول