ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

رابط الدرس الرقمي

أهداف الدرس

- حل معادلات تتضمن حاصل ضرب وحيدات حد في كثيرات حدود .
- ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود.

المعرفة السابقة

خاصية التوزيع

$٥ \times (٤٠ + ٢)$

$(٥ \times ٤٠) + (٥ \times ٢)$

$٢٠٠ + ١٠$

٢١٠

قوانين الأسس

$س^{م} + س^{ب} = س^{م+ب}$

$س^{ن} \times ص^{ن} = (س \times ص)^{ن}$

$(س^{م})^{ب} = (س^{ب})^{م}$

سنتعلم اليوم:

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

تبسيط العبارات

ماجد الحربي

تمهيد

يريد نادٍ رياضي بناء قاعة خاصة بالتمارين الرياضية، على أن يزيد طولها على ثلاثة أمثال عرضها بـ ٣ أمتار. ولمعرفة مساحة أرض القاعة لتغطيتها بسجاد خاص بالتمارين الرياضية نضرب عرض القاعة في طولها؛ أي أن مساحة أرض القاعة تعطى بالعبارة ض (٣ض + ٣).

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود:

يمكنك استعمال خاصية التوزيع لإيجاد ناتج ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود.

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

أوجد ناتج: $-٣س^{٢}(٧س^{٢} - س + ٤)$.

الطريقة الأفقية:

$-٣س^{٢}(٧س^{٢} - س + ٤)$ — العبارة الأصلية

$= -٣س^{٢}(٧س^{٢}) - (-٣س^{٢})(س) + (-٣س^{٢})(٤)$ — خاصية التوزيع

$= -٢١س^{٤} - (-٣س^{٣}) + (-١٢س^{٢})$ — اضرب

$= -٢١س^{٤} + ٣س^{٣} - ١٢س^{٢}$ — بسّط

الطريقة الرأسية:

$٧س^{٢} - س + ٤$

$(\times)\ -٣س^{٢}$ — خاصية التوزيع

$-٢١س^{٤} + ٣س^{٣} - ١٢س^{٢}$ — اضرب

ويمكنك استعمال الطريقة نفسها أكثر من مرة لتبسيط عبارات تتكون من عدة حدود .

تقويم أوجد ناتج الضرب

أ) $٥أ^{٢}(-٤أ^{٢} + ٢أ - ٧)$

الطريقة الأفقية :

الطريقة الرأسية :

تقويم

أوجد ناتج الضرب

١٣) $٢جـ^{٢}(٥جـ^{٣} - ١٥جـ^{٢} + ٢جـ + ٢)$

الطريقة الأفقية :

الطريقة الرأسية :

تبسيط العبارات

مثال

بسِّط ٢ل(−٤ل^{٢} + ٥ل) − ٥(٢ل^{٢} + ٢٠).

٢ل(−٤ل^{٢} + ٥ل) − ٥(٢ل^{٢} + ٢٠)	العبارة الأصلية
= (٢ل)(−٤ل^{٢}) + (٢ل)(٥ل) + (−٥)(٢ل^{٢}) + (−٥)(٢٠)	خاصية التوزيع
= −٨ل^{٣} + ١٠ل^{٢} − ١٠ل^{٢} − ١٠٠	اضرب
= −٨ل^{٣} + (١٠ل^{٢} − ١٠ل^{٢}) − ١٠٠	خاصية التجميع
= −٨ل^{٣} − ١٠٠	اجمع الحدود المتشابهة

ويمكنك استعمال خاصية التوزيع لإيجاد ناتج ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود عند حل مسائل من واقع الحياة .

خاصية التوزيع

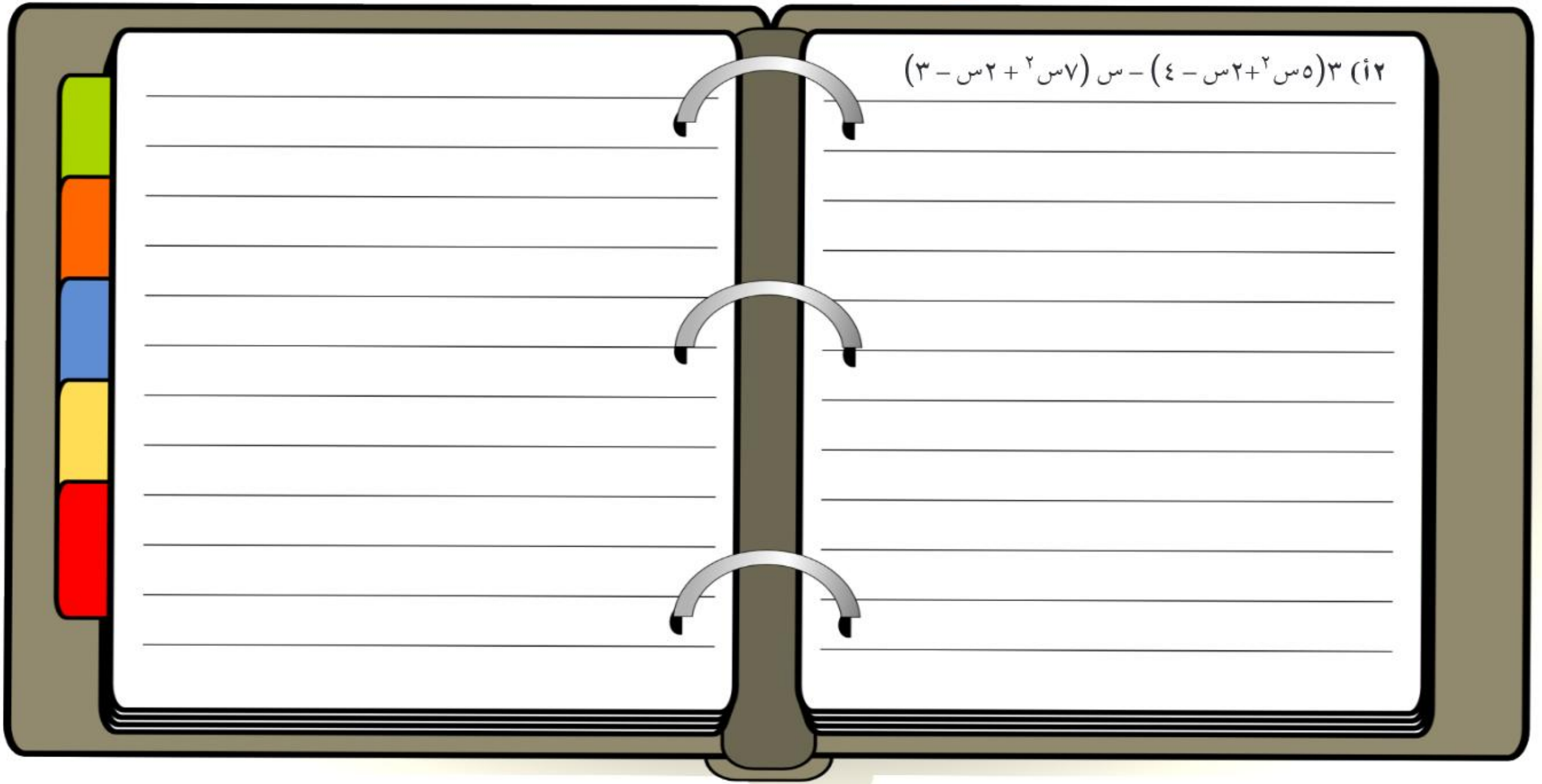
٥ × (٤٠ + ٢)

(٤٠ × ٥) + (٢ × ٥)

٢٠٠ + ١٠

٢١٠

تقويم بسِّط كل عبارة فيما يأتي:



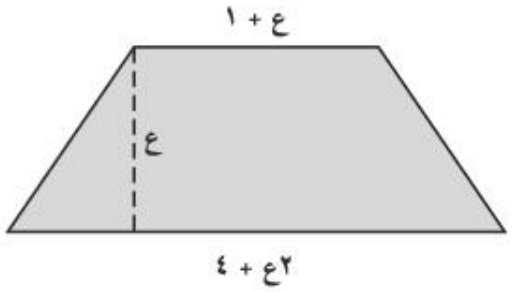
أ٢) $٣(٥س^{٢}+٢س-٤)-س(٧س^{٢}+٢س-٣)$

تقويم بسِّط كل عبارة فيما يأتي:

١٩) $-٩جـ(-٢جـ+جـ^{٢})+٣(جـ^{٢}+٤)$

اختبار

لوحة جدارية: غُطيت لوحة جدارية على شكل شبه منحرف بورق ذهبي. فإذا كان ارتفاع اللوحة ٤٤ سم. فكم سنتمترًا مربعًا من الورق الذهبي نحتاج إليه؟ ثم مثل الإجابة على نموذج الإجابة المعطى.



اقرأ الفقرة:

يطلب السؤال إيجاد مساحة شبه منحرف طولا قاعدتيه ع + ١، ٢ع + ٤ وارتفاعه ع.

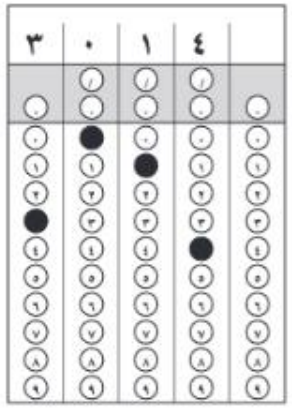
حل الفقرة:

اكتب معادلة تمثّل مساحة شبه المنحرف.

لتكن ق١ = ع + ١، ق٢ = ٢ع + ٤ ، ع = ارتفاع شبه المنحرف.

م $= \frac{١}{٢}$ ع (ق١ + ق٢)	مساحة شبه المنحرف
$= \frac{١}{٢}$ ع [(ع + ١) + (٢ع + ٤)]	ق١ = ع + ١ ، ق٢ = ٢ع + ٤
$= \frac{١}{٢}$ ع (٣ع + ٥)	اجمع ثم بسّط
$= \frac{٣}{٢}$ ع^{٢} + $\frac{٥}{٢}$ ع	خاصية التوزيع
$= \frac{٣}{٢}$ (٤٤)^{٢} + $\frac{٥}{٢}$ (٤٤)	ع = ٤٤
= ٣٠١٤	بسّط

إذن نحتاج إلى ٣٠١٤ سم^{٢} من الورق الذهبي.



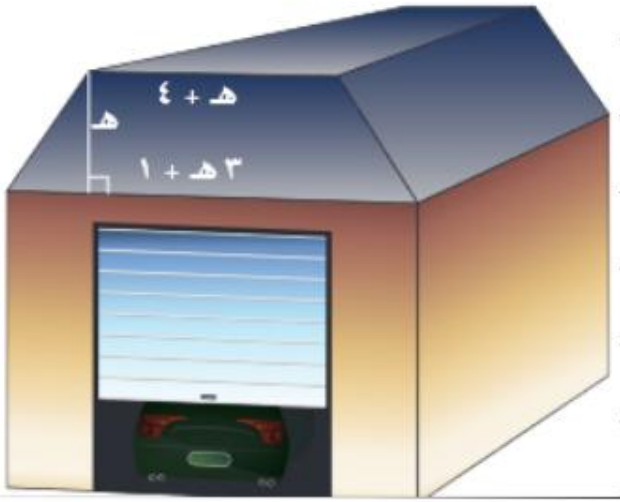
إرشادات للاختبار

الصيغ والقوانين

تزود بعض الاختبارات الوطنية والعالمية الطلاب بورقة تحتوي الصيغ والقوانين الأكثر استعمالاً. ويمكن الرجوع إليها قبل بدء حل المسألة عند عدم التأكد من الصيغة أو القانون المطلوب.

تقويم

مرآب: يمثل الجزء العلوي من الواجهة الأمامية للمرآب المجاور شكل شبه منحرف. إذا كان ارتفاع شبه المنحرف ١,٧٥ متر، فأوجد مساحة الجزء العلوي من الواجهة الأمامية للمرآب.



تذكر

مساحة شبه المنحرف

$$م = \frac{١}{٢} ع (ق_{١} + ق_{٢})$$

معادلات تتضمن كثيرات حدود في طرفيها

حل معادلات تتضمن كثيرة حدود : تستطيع استعمال خاصية التوزيع لحل معادلات تتضمن حاصل ضرب وحيدة حد بكثيرة حدود.

حل المعادلة: $٢أ(٥أ - ٢) + ٣أ(٢أ + ٦) + ٨ = أ(٤أ + ١) + ٢أ(٦أ - ٤) + ٥٠$

$٢أ(٥أ - ٢) + ٣أ(٢أ + ٦) + ٨ = أ(٤أ + ١) + ٢أ(٦أ - ٤) + ٥٠$	المعادلة الأصلية
$١٠أ^{٢} - ٤أ + ٦أ^{٢} + ١٨أ + ٨ = ٤أ^{٢} + أ + ١٢أ^{٢} - ٨أ + ٥٠$	خاصية التوزيع
$١٦أ^{٢} + ١٤أ + ٨ = ١٦أ^{٢} - ٧أ + ٥٠$	اجمع الحدود المتشابهة
$١٤أ + ٨ = -٧أ + ٥٠$	اطرح ١٦ $أ^{٢}$ من كلا الطرفين
$٢١أ + ٨ = ٥٠$	أضف ٧أ إلى كلا الطرفين
$٢١أ = ٤٢$	اطرح ٨ من كلا الطرفين
$أ = ٢$	اقسم كلا الطرفين على ٢١

تحقق :

$$٢أ(٥أ - ٢) + ٣أ(٢أ + ٦) + ٨ = أ(٤أ + ١) + ٢أ(٦أ - ٤) + ٥٠$$

$$٢(٢)[٥(٢) - ٢] + ٣(٢)[٢(٢) + ٦] + ٨ \stackrel{؟}{=} ٢[٤(٢) + ١] + ٢(٢)[٦(٢) - ٤] + ٥٠$$

بسّط $$٤(٨) + ٦(١٠) + ٨ \stackrel{؟}{=} ٢(٩) + ٤(٨) + ٥٠$$

اضرب $$٣٢ + ٦٠ + ٨ \stackrel{؟}{=} ١٨ + ٣٢ + ٥٠$$

اجمع $$١٠٠ = ١٠٠ \checkmark$$

إرشادات للدراسة

جمع الحدود المتشابهة

إذا أردت تبسيط عبارة تحوي الكثير من الحدود، فقد يساعدك على ذلك وضع دوائر حول أحد مجموعات الحدود المتشابهة ومستطيلات حول عناصر مجموعة أخرى، ومثلثات حول عناصر مجموعة ثالثة، وهكذا.

تقويم حل المعادلة:

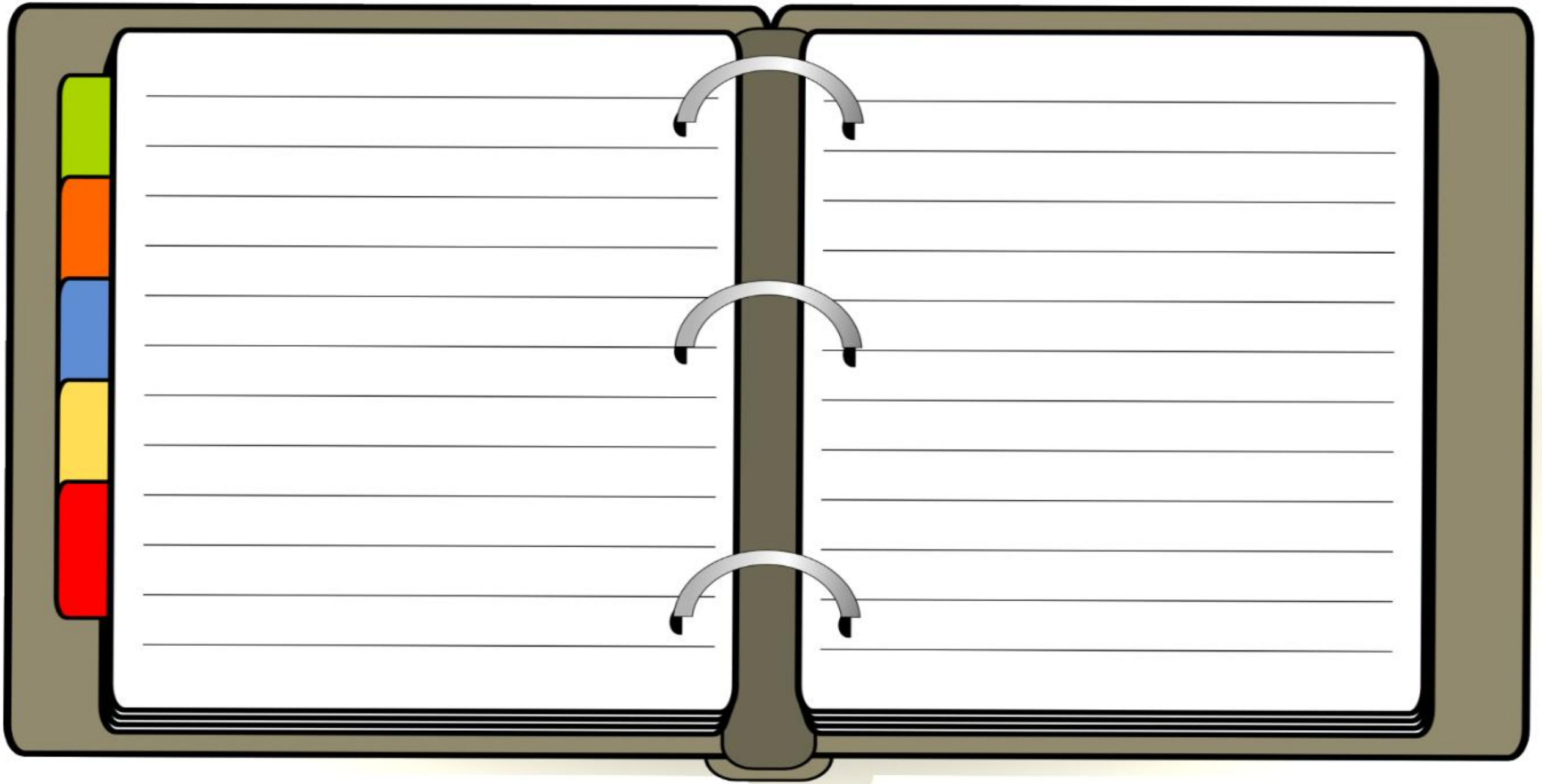
١٤أ) ٢س(س + ٤) + ٧ = (س + ٨) + ٢س(س + ١) + ١٢

تقويم

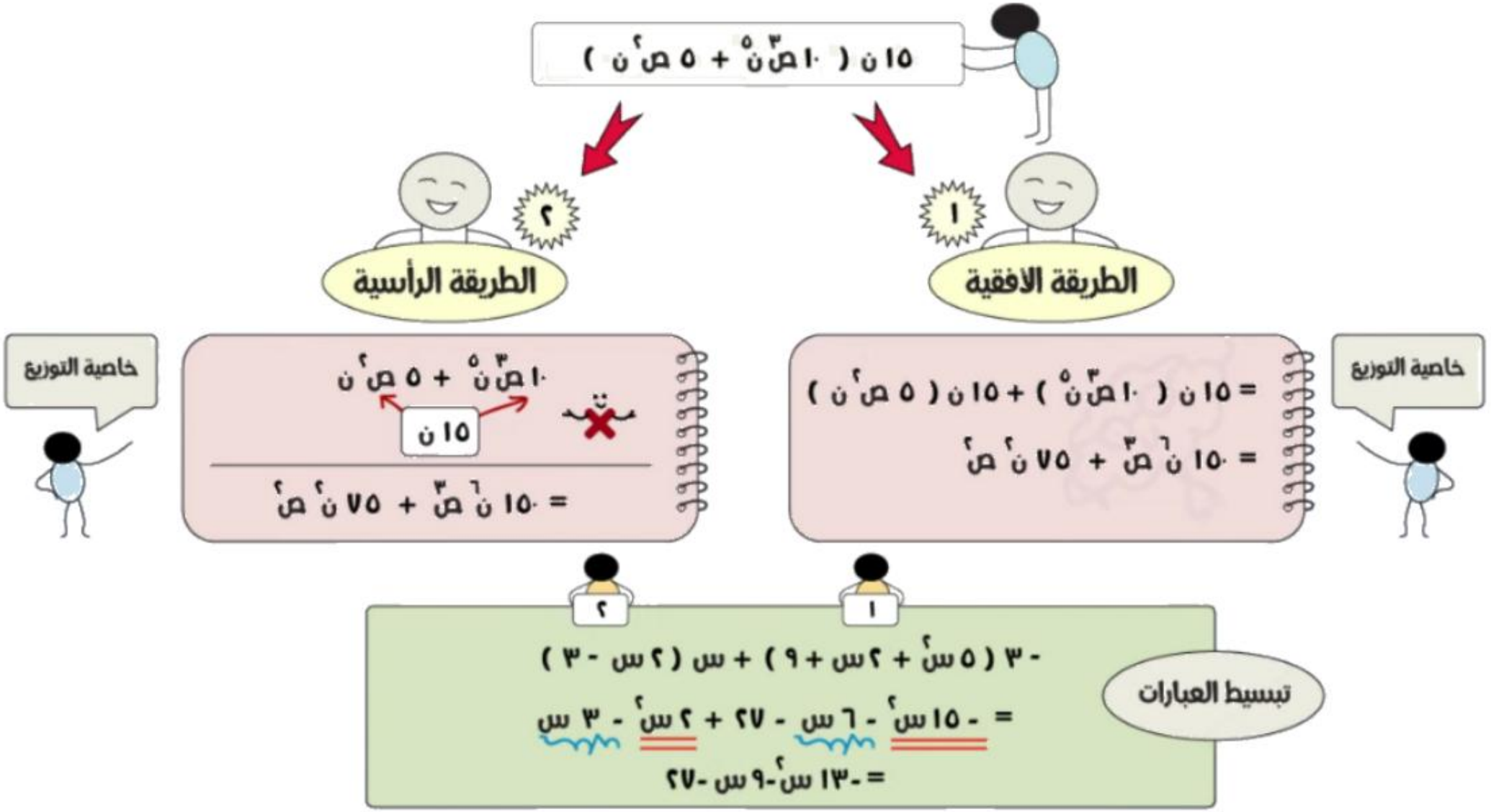
حل المعادلة:

٢٢) $٧(ن^{٢} + ٥ن - ٩) + ن = ن(٧ن - ٢) + ١٣$

تقويم ٣١) **تحدٍّ:** أوجد قيمة ب التي تجعل $٣س^{ب}(٤س^{٢ب+٣} + ٢س^{٣ب-٢}) = ١٢س^{١٢} + ٦س^{١٠}$



ملخص مفهوم


١٥ ن (١٠ ص^٣ ن^٥ + ٥ ص^٢ ن)
١
الطريقة الافقية
= ١٥ ن (١٠ ص^٣ ن^٥) + ١٥ ن (٥ ص^٢ ن)
= ١٥٠ ن^٦ ص^٣ + ٧٥ ن^٢ ص^٢
خاصية التوزيع
٢
الطريقة الرأسية
١٠ ص^٣ ن^٥ + ٥ ص^٢ ن
١٥ ن
= ١٥٠ ن^٦ ص^٣ + ٧٥ ن^٢ ص^٢
خاصية التوزيع
تبسيط العبارات
١
٢
-٣ (٥ س^٢ + ٢ س + ٩) + س (٢ س - ٣)
= -١٥ س^٢ - ٦ س - ٢٧ + ٢ س^٢ - ٣ س
= -١٣ س^٢ - ٩ س - ٢٧

قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة

$٥ن^{٢}(ن-٦)-٢ن(٣ن^{٢}+ن-٦)+٧(ن^{٢}-٣)=$

- $١١ن^{٣}-٢١ن^{٢}+١٢ن-٢١$
- $-ن^{٣}-٢١ن^{٢}-١٢ن$
- $-ن^{٣}-٢٥ن^{٢}+١٢ن-٢١$
- $-١١ن^{٣}-٢٥ن^{٢}-٢١$

اختر الإجابة الصحيحة

تبسط العبارة: $-س(٢س^{٢}-٤س)-٦س^{٢}$ ،على الصورة $-٢س^{٣}-٢س^{٢}$.

- صواب
- خطأ