

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج السعودية



عرض فصل استعمال خاصية التوزيع

[موقع المناهج](#) ← [المناهج السعودية](#) ← [الصف الثالث المتوسط](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 20-01-2024 17:40:45

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث المتوسط



المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث المتوسط والمادة رياضيات في الفصل الثاني

ورقة عمل درس المعادلات التربيعية	1
نموذج إجابة اختبار نهائي الدور الأول	2
الاجتبار الدوري الثاني لفصل كثيرات الحدود	3
إجابة اختبار ضرب وحيدة حد في كثيرات حدود	4
درس تحليل وحيدات الحد ماجد الحربي	5

استعمال خاصية التوزيع

رابط الدرس الرقمي



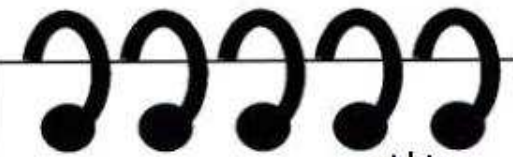
أهداف الدرس

استعمال خاصية التوزيع لتحليل كثيرة الحدود.
حل معادلات تربيعية على الصورة : $أس + 2ب س + 0 = 0$

المعرفة السابقة

$0 \times 1 \times 1 \times 3 \times 0$	←	١٥ ن
$0 \times 0 \times 7 \times 0$	←	٣٥ ن
$0 \times 1 \times 7 \times 2 \times 0$	←	٧٠ ن

$$ق.م.أ = ٥٠$$



سنتعلم اليوم:



تحليل كثيرة حدود

التحليل بتجميع الحدود

خاصية الضرب الصفري

مهَيِّدٌ



تُحدّدُ أجرةَ متجرٍ حسبَ مساحته. ويمكن تمثيل مساحة المتجر بالمعادلة $م = ٦, ١ض + ٢$ ، حيث تمثل $ض$ عرض المتجر بالأمتار، ويمكننا استعمال التحليل إلى العوامل وخاصة الضرب الصفري لإيجاد أبعاد المتجر الممكنة.

استعمال خاصية التوزيع في التحليل: استعملت خاصية التوزيع في الفصل السابق لضرب وحيدة حدّ في كثيرة حدود كما في المثال الآتي:

$$٥ع (٧ + ٤ع) = ٥ع (٧) + ٥ع (٤ع) = ٣٥ع + ٢٠ع^٢ =$$

ويمكنك الإفادة من ذلك في العمل عكسيًا للتعبير عن كثيرة الحدود بصورة حاصل ضرب عاملين: وحيدة الحد، وكثيرة الحدود.

$$٦, ١ض + ٢ = ٦ض + (١ض + ٢) = ض (٦ + ١ض + ٢)$$

كذلك $٥ع (٧ + ٤ع)$ يمثل تحليل ثنائية الحدّ $٢٠ع^٢ + ٣٥ع$. ويشتمل **تحليل كثيرة الحدود** تحليلها إلى عواملها الأولية.

استعمال خاصية التوزيع في التحليل



$$(ب) \quad -4a^2b + 8ab^2 + 2ab$$

$$-4a^2b = -1 \times 2 \times 2 \times a \times a \times b$$

$$-8ab^2 = -1 \times 2 \times 2 \times a \times b \times b$$

$$2ab = 2 \times a \times b$$

$$(ق.م.أ) = 2ab = 2 \times a \times b$$

حلل كل حد.

ضع دائرة حول العوامل المشتركة.



وزارة التعليم

أعد كتابة كل حد باستخدام (ق.م.أ)

1 - 1443

خاصية التوزيع

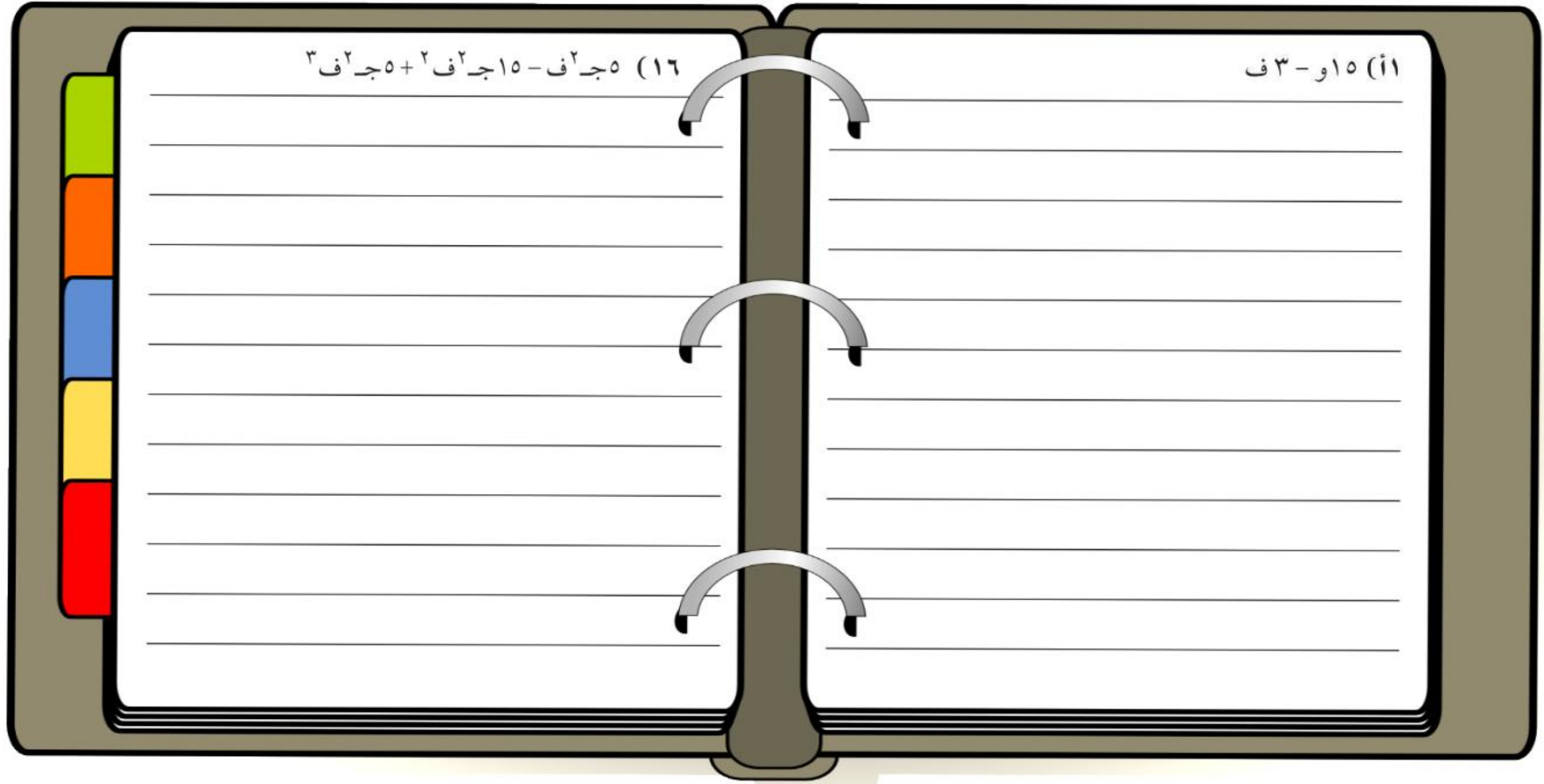
$$-4a^2b + 8ab^2 + 2ab = -2ab(2a) + 2ab(4b) + 2ab(1)$$

$$= 2ab(-2a + 4b + 1)$$

$$3 = (2 + 3) + 6$$

(أ) ١٥ - ٣ ف

(ب) ١٦ ج^٢ف - ١٥ ج^٢ف + ٥ ج^٢ف^٣



تُسمّى الطريقة التي تُستعمل فيها خاصية التوزيع لتحليل كثيرة حدود تتكوّن من أربعة حدود أو أكثر **التحليل بتجميع الحدود**؛ لأن الحدود تُجمع بطريقة معينة، ثم يحلّل كل تجميع، ثم تطبق خاصية التوزيع لإخراج عامل مشترك.

أضف إلى

مطويتك

مفهوم أساسي

التحليل بتجميع الحدود

التعبير اللفظي: يمكن تحليل كثيرة الحدود بتجميع الحدود، إذا توافرت جميع الشروط الآتية:

- تتكوّن كثيرة الحدود من أربعة حدود أو أكثر.
- يوجد للحدود التي يمكن تجميعها معًا عوامل مشتركة.
- يوجد عاملان مشتركان متساويان أو أن أحدهما نظير جمعيّ للآخر.

$$\text{أس} + \text{ب س} + \text{أص} + \text{ب ص} = (\text{أس} + \text{ب س}) + (\text{أص} + \text{ب ص})$$

الرموز:

$$= \text{س}(\text{أ} + \text{ب}) + \text{ص}(\text{أ} + \text{ب})$$

$$= (\text{س} + \text{ص})(\text{أ} + \text{ب})$$

التحليل بتجميع الحدود



حلّ: $٦ + ك٣ + ر٨ + ر٤ ك٤$

$٦ + ك٣ + ر٨ + ر٤ ك٤$

$$(٦ + ك٣) + (ر٨ + ر٤ ك٤) =$$

$$(٢ + ك)٣ + (٢ + ك)ر٤ =$$

$$(٢ + ك)(٣ + ر٤) =$$

العبارة الأصلية

جمّع الحدود ذات العوامل المشتركة

حلّ كل تجميع بإخراج (ق.م.أ.)

خاصية التوزيع

لاحظ أنّ $(٢ + ك)$ عامل مشترك لـ $٤ ر$ و $(٢ + ك)٣$.



أوجد العامل

المشترك الأكبر بين

العددين 12 و 18:

12	ب	6	ا
18	ث	3	ت

حلل كلاً من كثيرات الحدود الآتية : تقوية

$$(١٧) \quad ٦ + ٢٤ - ١٤ - ٢٦$$

$$(١٢) \quad ٥ + ٥ - ٥ - ٥$$

التحليل بتجميع الحدود (العوامل نظائر جمعية)



حلّ: $٢م ك - ١٢ م + ٤٢ - ٧ ك$

$$٢م ك - ١٢ م + ٤٢ - ٧ ك$$

$$= (٢م ك - ١٢ م) + (٤٢ - ٧ ك)$$

$$= ٢م(ك - ٦) + ٧(٦ - ك)$$

$$= ٢م(ك - ٦) + ٧(١ - ك)(٦ - ك)$$

$$= ٢م(ك - ٦) - ٧(ك - ٦)$$

$$= (٦ - ك)(٢م - ٧)$$

العبارة الأصلية

جمّع الحدود ذات العوامل المشتركة.

حلّ كلّ تجميع بإخراج (ق. م. أ).

$$٦ - ك = ١(٦ - ك)$$

خاصية التجميع

خاصية التوزيع

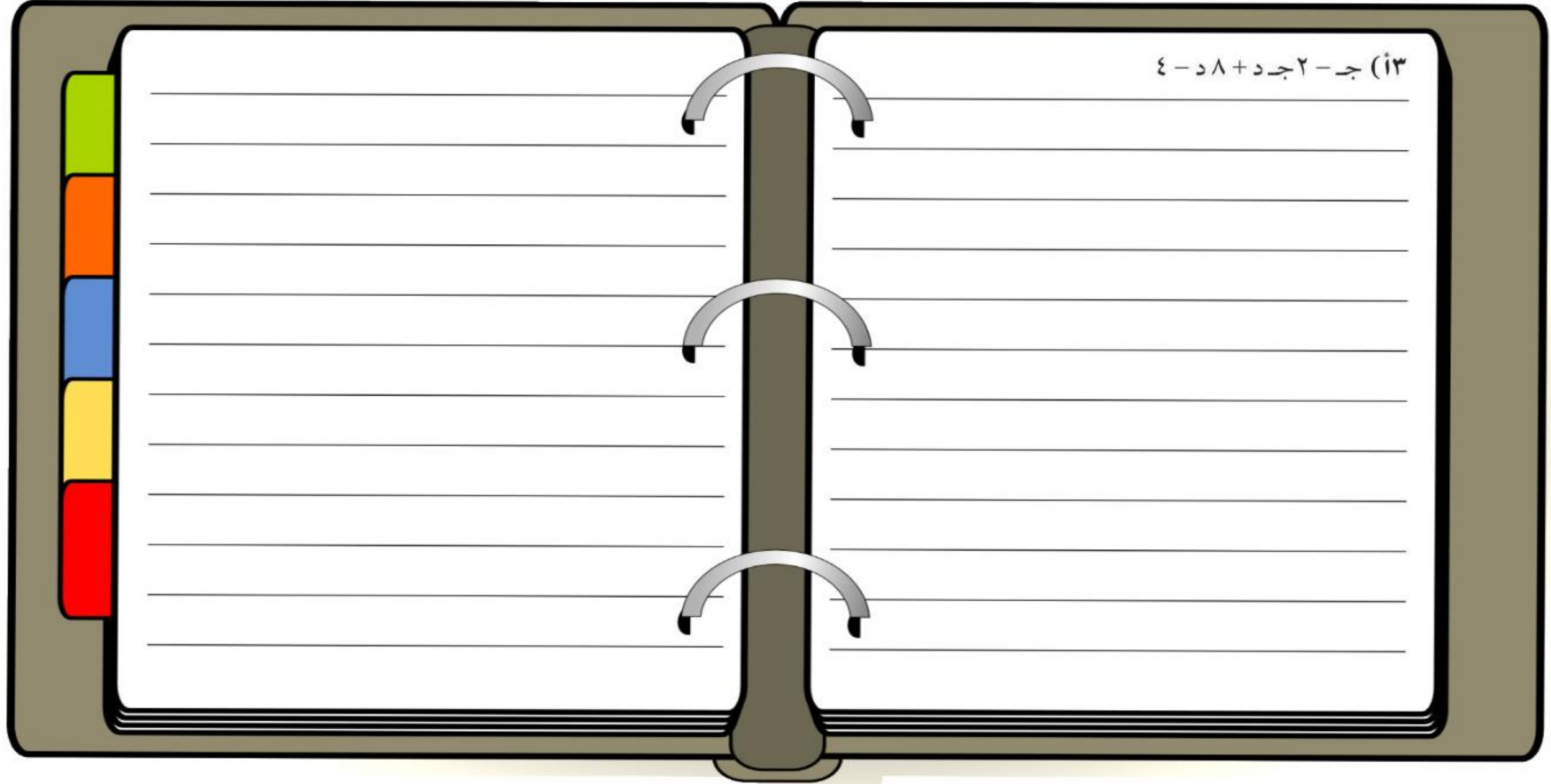
إرشادات للدراسة

تحقق

تحقق من صحة التحليل
بضرب العوامل الناتجة
بعضها في بعض؛
للحصول على العبارة
الأصلية.

حلل كلاً من كثيرات الحدود الآتية : **تقوية**

(١٣) ج - ٢ ج د + ٨ د - ٤



حلّ المعادلات بالتحليل: يمكنك حلّ بعض المعادلات بالتحليل .

انظر إلى الجمل الآتية: $0 = (0)^3$ $0 = (2 - 2) \cdot 0$ $0 = (0)^3 - 12$ $0 = (0, 25) \cdot 0$

لاحظ أن أحد العاملين على الأقل في كلّ حالة يساوي صفرًا. وتبيّن هذه الأمثلة **خاصية الضرب الصفري**.

أضف إلى

مطويتك

مفهوم أساسي

خاصية الضرب الصفري

التعبير اللفظي: إذا كان حاصل ضرب عاملين يساوي صفرًا، فيجب أن يكون أحدهما على الأقل صفرًا.

الرموز: لأي عددين حقيقيين أ، ب، إذا كان $أب = 0$ ، فإن $أ = 0$ ، أو $ب = 0$ ، أو أن كليهما يساوي صفرًا.

تنبيه !

قيمة غير معروفة

قد تجد أنه من الأسهل حلّ معادلة بقسمة كلّ طرف منها على متغير. وبما أن قيمة المتغير غير معروفة، لذا قد تقسم في هذه الحالة على صفر، والقسمة على صفر غير معرفة.

حل المعادلات

سبق أن تعلمت أن حلّ المعادلة أو جذرها هو أيّ قيمة للمتغير تجعلها صحيحة.



حلّ كلاً من المعادلات الآتية وتحقق من صحة الحل:

$$(أ) \quad 0 = (15 - d^3)(6 + d^2)$$

$$0 = (15 - d^3)(6 + d^2)$$

$$0 = 15 - d^3 \quad \text{أو} \quad 0 = 6 + d^2$$

$$15 = d^3 \quad \quad \quad 6 - = d^2$$

$$5 = d \quad \quad \quad 3 - = d$$

الجذران هما 3-، 5

المعادلة الأصلية

خاصية الضرب الصفري

حلّ كل معادلة

اقسم

تحقق: عوض عن d بكلّ من 3-، 5 في المعادلة الأصلية.

$$0 = (15 - d^3)(6 + d^2)$$

$$0 \stackrel{?}{=} [15 - (5)^3][6 + (5)^2]$$

$$0 \stackrel{?}{=} (15 - 15)(6 + 10)$$

$$0 \stackrel{?}{=} (0)16$$

$$\checkmark \quad 0 = 0$$

$$0 = (15 - d^3)(6 + d^2)$$

$$0 \stackrel{?}{=} [15 - (3-)^3][6 + (3-)^2]$$

$$0 \stackrel{?}{=} (15 - 9-)(6 + 6-)$$

$$0 \stackrel{?}{=} (24-)(0)$$

$$\checkmark \quad 0 = 0$$



$$(ب) \text{ جذ } 2 = \text{جذ } 3$$

$$\text{جذ } 3 = \text{جذ } 2$$

$$\text{جذ } 3 - \text{جذ } 2 = 0$$

$$\text{جذ } (3 - 2) = 0$$

$$\text{جذ } = 0 \text{ أو } \text{جذ } - 3 = 0$$

$$\text{جذ } = 3$$

الجذران هما 0، 3

المعادلة الأصلية

اطرح 3 جذ من كل طرف للحصول على صفر في أحد طرفي المعادلة

حلل باستعمال (ق.م.أ) للحصول على الصورة أ ب = 0

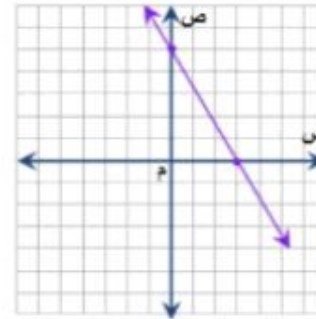
خاصية الضرب الصفري

حل كل معادلة

تحقق بتعويض كل من صفر، 3 بدلاً من جذ

جذر المعادلة هو :

ب	3	ا	2
د	3 -	ب	2 -
ج	4	ج	1



$$٠ = (٩ - م٣)(٢ + م٤) \quad (٨)$$

$$٠ = (٢ + ن)ن٣ \quad (١٤)$$

استعمال التحليل

مثال من واقع الحياة

رمي السهم: يمكن تمثيل ارتفاع سهم بالمعادلة $ع = -٥ن^٢ + ٢٠ن$ ، حيث (ع) الارتفاع بالأمتار، (ن) الزمن بالثواني. إذا أهمل ارتفاع رامي السهام، بعد كم ثانية يصل السهم إلى الأرض بعد إطلاقه؟

عندما يصل السهم إلى الأرض $ع = ٠$

$$ع = -٥ن^٢ + ٢٠ن$$

$$٠ = -٥ن^٢ + ٢٠ن$$

$$٠ = ٥(ن - ٤)$$

$$٠ = ٥(ن - ٤) \text{ أو } ٠ = ن - ٤$$

$$ن = ٤ \text{ أو } ن = ٠$$

$$ن = ٤$$

يصل السهم إلى الأرض بعد إطلاقه بـ ٤ ثوانٍ.

المعادلة الأصلية

عوض عن ع بـ ٠

حلل بإخراج (ق.م.أ)

خاصية الضرب الصفري

حل كل معادلة

اقسم كل حد على ١



الربط مع الحياة

يتطلب رمي السهم أو الرمي بالقوس تركيزًا عاليًا ومهارة ودقة في التصويب؛ لضمان إصابة الهدف.

تقوية (٤٠) اكتشف الخطأ: يحل كل من حمد وراشد المعادلة $٢م = ٤$ م. فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر ذلك.

حمد

$$٢م = ٤$$

$$\frac{٢م}{٢} = \frac{٤}{٢}$$

$$٢ = م$$

راشد

$$٢م = ٤$$

$$٢م - ٢م = ٤ - ٢م$$

$$٠ = (٢ - م)م$$

$$٠ = ٢ - م \quad \text{أو} \quad ٠ = م$$

$$٢ = م \quad \text{أو} \quad ٠ = م$$

تحليل كثرات الحدود
باستعمال خاصية التوزيع

حلل كل حد إلى عوامله الأولية

جد القاسم المشترك الأكبر للحدود

لا يوجد قاسم مشترك أكبر

- إذا كان عدد الحدود أربعة أو أكثر
- جمع الحدود بطريقة معينة
- حلل كل تجميع

يوجد قاسم مشترك أكبر

- أعد كتابة كثرات الحدود على صورة حاصل ضرب (قاسم مشترك أكبر) في باقي العوامل
- استعمل خاصية التوزيع لإخراج القاسم المشترك الأكبر

استعمال خاصية التوزيع

استعمال خاصية التوزيع في التحليل



ق . م . ا = 5س

④ 5س (3) + 5س (5س)

③ 5س (5س + 3)

التحليل بتجميع الحدود

① $\underbrace{7س} + \underbrace{ص 2س} - \underbrace{7س} - \underbrace{ص 2س}$
 ④ ③ ② ①

④ $(7س - 7س) + (ص 2س - ص 2س)$

③ $\underbrace{7س} + \underbrace{ص 2س} - \underbrace{7س} - \underbrace{ص 2س} =$

$(7س + ص 2س) (1س - 1س) =$

خاصية الضرب الصفري
 ا ب = 0
 ا 0 = 0 او 0 ب = 0

حل المعادلات

3ك (10 + ك) = 0

3ك = 0 او 10 + ك = 0

ك = 0 او 10 - ك = 0

للتحقق

3ك (10 + ك) = 0

3ك (10 + ك) = 0
 3ك = 0
 ك = 0

3ك (10 + ك) = 0
 10 + ك = 0
 ك = -10



قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة



أي مما يأتي يمثل عاملاً لكثيرة الحدود $٦١ - ٣١ - ٢٤ + ٢$ ؟

$٢ + ١$

$١ + ١٢$

$١ - ١٢$

$٢ - ١٣$

اختر الإجابة الصحيحة



باستعمال جميع الحدود تحلل كثيرة الحدود $١٢أ٢س + ٣س٣ق + ٤أص + صق$ على الصورة:

$(٣أ + ق)(٤س + ص)$

$(٤أ + ق)(٣س + ص)$

$(٤أ + ق)(٣س + ص)$

$(٣س + ق)(٤أ + ص)$