عرض بوربوينت لدرس العمليات على كثيرات الحدود

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثاني الثانوي ⇦ رياضيات ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 16-09-2025 03:32:23	
المزيد من مادة رياضيات:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول	
1	عرض بوربوينت للدرس الثاني القانون العام والمميز
2	عرض بوربوينت لدرس المصفوفات من الباب الثالث الأعداد المركبة
3	مقدمة في المصفوفات 1447ه
4	شرح و عرض كامل لدرس الجذر النوني
5	عرض بوربوينت درس دوال و متباينات الجذر التربيعي

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

العمليات على كثيرات الحدود

رياضيات ٢-١

المعلمة : أمل باجوده

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد صلى الله عليه وسلم

اللهم يا معلم آدم الأسماء علمنا و يا مفهم سليمان فهمنا ،

اللهم علمنا ما ينفعنا و أنفعنا بما علمتنا وزدنا علما يا رب العالمين

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

قدرات

$\frac{٢س^{٢}-٨}{٥}=٠$ فإن س=

أ) +٢

ب) -٢

ج) ± ٢

د) ٣

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

قدرات

$\frac{٢س^{٢} - ٨}{٥} = ٠$ فإن س=

أ) +٢

ب) -٢

ج) $\pm$ ٢

د) ٣

أمل باجوده

التاريخ : / /

الأعداد المركبة

الوحدة التخيلية

$$i = \sqrt{-1},\ i^2 = -1$$

عدد تخيلي بحت

$6i,\ -2i\ ,\ i\sqrt{3}$

الجذور التربيعية للأعداد السالبة

$$\sqrt{-27} = \sqrt{-1 \cdot 3^2 \cdot 3}$$
$$= \sqrt{-1} \cdot \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{3}$$
$$= i \cdot 3 \cdot \sqrt{3}$$
$$= 3i\sqrt{3}$$

ضرب الأعداد التخيلية البحتة

$$-5i \cdot 3i = -15i^2$$
$$= -15(-1)$$
$$= 15$$

معادلة حلولها أعداد تخيلية بحته

$$4x^2 + 256 = 0$$
$$4x^2 = -256$$
$$x = \pm 8i$$

العدد المركب C

$a + bi$

$5 + 2i$

تساوي عددين مركبين

$$a + bi = 5 + 2i$$
$$a = 5, b = 2$$

قسمة الأعداد المركبة

$$\frac{2i}{3+6i} = \frac{2i}{3+6i} \cdot \frac{3-6i}{3-6i}$$
$$= \frac{4}{15} + \frac{2}{15}i$$

العددين المركبين المترافقين

$a + bi\ ,\ a - bi$

عددين مركبين مترافقين

$3 + 7i\ ,\ 3 - 7i$

ضرب الأعداد المركبة

$$(2 + 4i) \cdot (9 - 3i) =$$
$$= 2(9) + 2(-3i) + 4i(9) + 4i(-3i)$$
$$= 18 - 6i + 36i - 12i^2$$
$$= 18 + 30i - 12(-1) = 30 + 30i$$

جمع الأعداد المركبة وطرحها

$$(5 - 7i) + (2 + 4i) =$$
$$= (5 + 2) + (-7 + 4)i$$
$$= 7 - 3i$$

آمل باجوده

التاريخ : / /

المميز b^2-4ac

معادلة تربيعية على الصورة القياسية

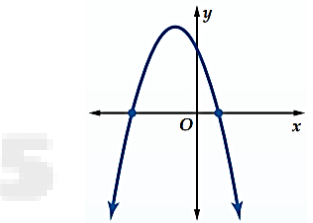
$$ax^2+bx+c=0$$

● حل المعادلة $ax^2+bx+c=0$ هو ..

$$x=\frac{-b\pm\sqrt{\text{المميز}}}{2a}$$

$b^2-4ac>0$

للمعادلة جذران حقيقان مختلفان



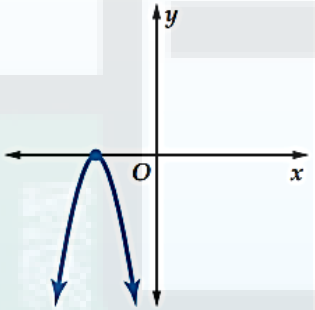
المميز مربع كامل — نسبي

المميز ليس مربع كامل — غير نسبي

حل المعادلة هو $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$b^2-4ac=0$

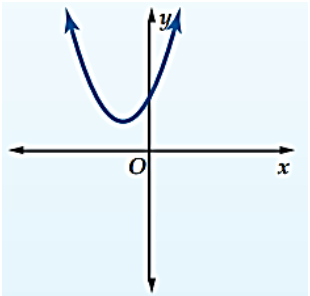
للمعادلة جذر حقيقي واحد مكرر مرتين



حل المعادلة هو $x=\frac{-b}{2a}$

$b^2-4ac<0$

للمعادلة جذران مركبان مترافقان



حل المعادلة هو $x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

حلول المعادلة $x^2 + 2x + 5 = 0$ هي ..

Ⓐ $-1 + 2i\,, -1 - 2i$

Ⓑ $1 + 2i\,, 1 - 2i$

Ⓒ $0\,, -2$

Ⓓ $4\,, 5$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الفصل 3

كثيرات الحدود ودوالها

التهيئة للفصل 3 109

3-1 الأعداد المركبة 110

3-2 القانون العام والمميز 117

توسع 3-2 معمل الجبر: مجموع الجذرين وحاصل ضربهما 125

3-3 العمليات على كثيرات الحدود 127

3-4 قسمة كثيرات الحدود 133

اختبار منتصف الفصل 139

3-5 دوال كثيرات الحدود 140

3-6 حل معادلات كثيرات الحدود 147

توسع 3-6 معمل الحاسبة البيانية: حل متباينات كثيرات الحدود 155

3-7 نظريتا الباقي والعوامل 156

3-8 الجذور والأصفار 162

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ماذا أعرف	ماذا أريد أن أعرف	ماذا تعلمت	الربط بالواقع

أمل باجوده

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

فيما سبق:

درستُ إيجاد قيم القوى.

(مهارة سابقة)

والآن:

- أضرب وحيدات حد وعبارات تتضمن قوى، وأقسمها وأبسّطها.
- أجمع كثيرات حدود، وأطرحها وأضربها.

أمل باجوده

almanahj.com/sa

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

المفردات

التبسيط
simplifying

درجة كثيرة الحدود
Degree of a polynomial

أمل باجوده

almanahj.com 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

لماذا؟

يستغرق وصول ضوء الشمس إلى الأرض 8 دقائق تقريبًا؛ إذ يسير الضوء بسرعة كبيرة تصل إلى $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ تقريبًا.

ما الوقت الذي سيستغرقه وصول الضوء إلينا من مجرة تبعد مسافة $2.367 \times 10^{21} \text{m}$ تقريبًا؟

أمل باجوده

التاريخ : / /

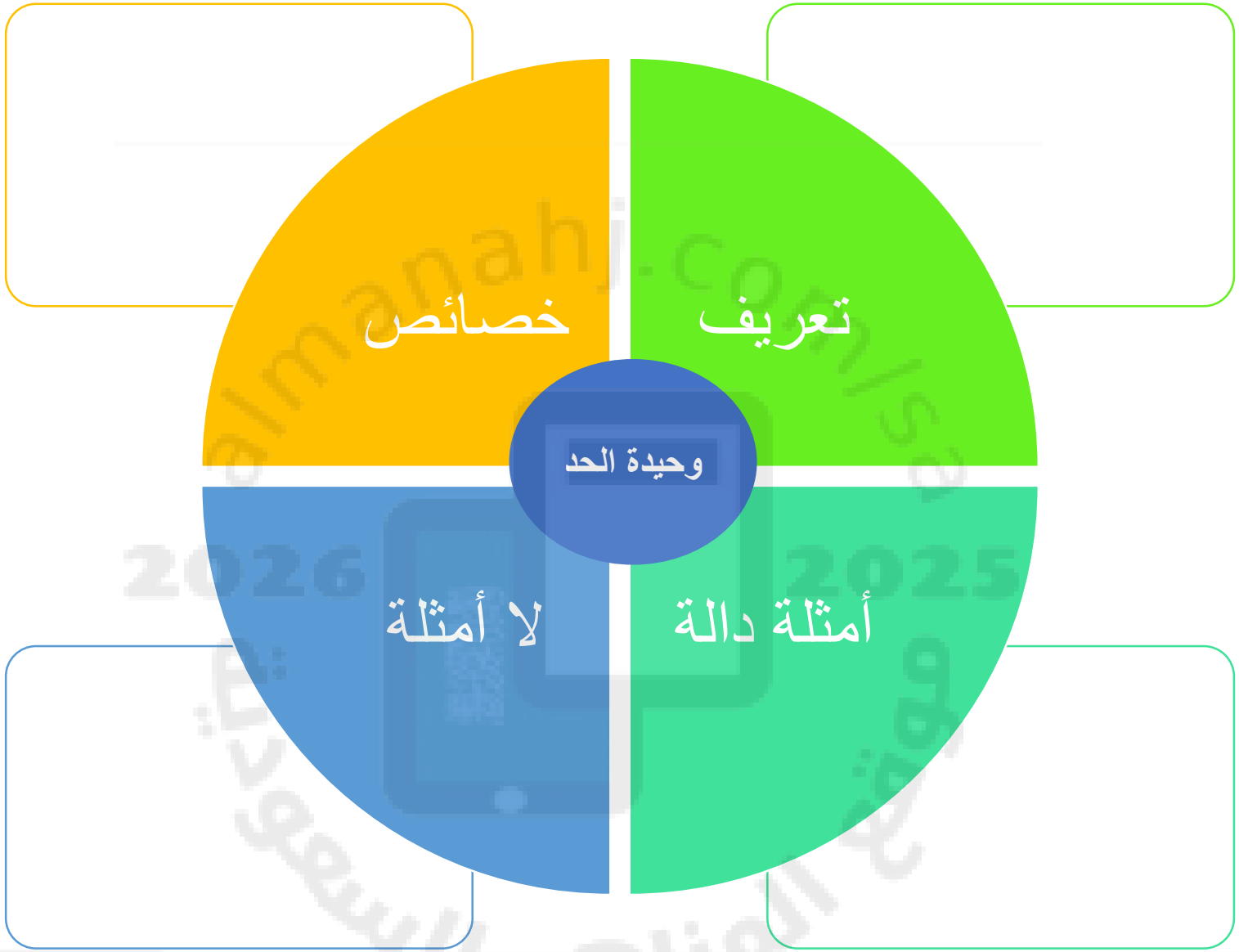
الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ضرب وحيدات الحد وقسمتها تذكّر أن وحيدة الحد هي: عدد، أو متغير، أو حاصل ضرب عدد في متغير واحد أو أكثر بأسس صحيحة غير سالبة، وتتكون من حد واحد فقط. والجدول الآتي يلخص خصائص الأسس التي تساعد على ضرب وقسمة وحيدات الحد وتبسيطها، حيث إن عملية تبسيط عبارات تتضمن قوى تعني إعادة كتابتها دون أقواس أو أسس سالبة.

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود



أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

خصائص الأسس

لأي عددين حقيقيين x, y وعددين صحيحين a, b:

الخاصية	التعريف	مثال
ضرب القوى	$x^a \cdot x^b = x^{a+b}$	$3^2 \cdot 3^4 = 3^{2+4} = 3^6$ $p^2 \cdot p^9 = p^{2+9} = p^{11}$
قسمة القوى	$\frac{x^a}{x^b} = x^{a-b}$ ، حيث $x \neq 0$	$\frac{9^5}{9^2} = 9^{5-2} = 9^3$ $\frac{b^6}{b^4} = b^{6-4} = b^2$
الأسّ السالب	$x^{-a} = \frac{1}{x^a}$ ، $\frac{1}{x^{-a}} = x^a$ ، حيث $x \neq 0$	$3^{-5} = \frac{1}{3^5}$ $\frac{1}{b^{-7}} = b^7$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ملخص المفهوم

أضف إلى مطويتك

خصائص الأسس

لأي عددين حقيقيين x, y وعددين صحيحين a, b:

الخاصية	التعريف	مثال
قوة القوة	$(x^a)^b = x^{ab}$	$(3^3)^2 = 3^{3\cdot 2} = 3^6$ $(d^2)^4 = d^{2\cdot 4} = d^8$
قوة ناتج الضرب	$(xy)^a = x^a y^a$	$(2k)^4 = 2^4k^4 = 16k^4$ $(ab)^3 = a^3b^3$
قوة ناتج القسمة	$\left(\frac{x}{y}\right)^a = \frac{x^a}{y^a}, y \neq 0,$ $\left(\frac{x}{y}\right)^{-a} = \left(\frac{y}{x}\right)^a = \frac{y^a}{x^a}, x \neq 0, y \neq 0$	$\left(\frac{x}{y}\right)^2 = \frac{x^2}{y^2}$ $\left(\frac{a}{b}\right)^{-5} = \frac{b^5}{a^5}$
القوة الصفرية	$x^0 = 1, x \neq 0$	$7^0 = 1$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

عند تبسيط وحيدة الحد، تأكد من أنك قد كتبتها في أبسط صورة.

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

تبسيط وحيدات الحد

تكون وحيدة الحد في أبسط صورة عندما:

- لا تتضمن قوى قوة.
- يظهر كل أساس مرة واحدة.
- تكون جميع الكسور المتضمنة في أبسط صورة.
- لا تتضمن أقواسًا أو أسسًا سالبة.

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

في دقيقة واحدة

فسر/ي عملية تبسيط وحيدات الحد ذات القوى.

.....

.....

.....

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

في دقيقة واحدة

فسر/ي عملية تبسيط وحيدات الحد ذات القوى.

إن عملية **تبسيط** عبارات تتضمن قوى تعني إعادة كتابتها دون أقواس أو أسس سالبة.

تكون وحيدة الحد في أبسط صورة عندما:

- **لا تتضمن قوى قوة.**
- **يظهر كل أساس مرة واحدة.**
- **تكون جميع الكسور المتضمنة في أبسط صورة.**
- **لا تتضمن أقواسًا أو أسسًا سالبة.**

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

(a $(2a^{-2})(3a^3b^2)(c^{-2})$

$(2a^{-2})(3a^3b^2)(c^{-2}) = 6ab^2\,c^{-2}$ اضرب 2 في 3 ، واضرب a^{-2} في a^3

$= 6ab^2\left(\frac{1}{c^2}\right)$ تعريف الأسس السالبة

$= \frac{6ab^2}{c^2}$ بسّط

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

(b $\frac{q^2r^4}{q^7r^3}$

قسمة القوى $\frac{q^2r^4}{q^7r^3} = q^{2-7} \cdot r^{4-3}$

اطرح الأسس $= q^{-5}r$

تعريف الأسس السالبة $= \frac{r}{q^5}$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

c) $\left(\frac{-2a^4}{b^2}\right)^3$

$$\left(\frac{-2a^4}{b^2}\right)^3 = \frac{(-2a^4)^3}{(b^2)^3}$$ قوة ناتج القسمة

$$= \frac{(-2)^3(a^4)^3}{(b^2)^3}$$ قوة ناتج الضرب

$$= \frac{-8a^{12}}{b^6}$$ قوة القوة

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

تحقق من فهمك

1A $(2x^{-3}y^{3})(-7x^{5}y^{-6})$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

تحقق من فهمك

(1B $\frac{15c^5d^3}{-3c^2d^7}$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

تحقق من فهمك

1C) $\left(\frac{a}{4}\right)^{-3}$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 1 تبسيط العبارات

بسّط كل عبارة فيما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

تحقق من فهمك

1D $(-2x^3y^2)^5$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

إرشادات للدراسة

تحقق

يمكنك التحقق من إجابتك دائمًا باستعمال تعريف الأسس، فمثلًا:

$$\frac{q^2}{q^7} = \frac{q \cdot q}{q \cdot q \cdot q \cdot q \cdot q \cdot q \cdot q}$$

$$= \frac{1}{q^5}$$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

العمليات على كثيرات الحدود: **درجة كثيرة الحدود** المبسّطة هي أكبر درجة لوحيدات الحد المكوِّنة لها.

فمثلًا درجة كثيرة الحدود $x^2 + 4x + 58$ هي 2.

إرشادات للدراسة

كثيرات الحدود

تذكّر أن كثيرة الحدود هي وحيدة حد أو مجموع وحيدات حد، وتُسمى كل وحيدة حد منها حدًّا في كثيرة الحدود. ودرجة وحيدة الحد هي مجموع أسس كل متغيراتها.

أمل باجوده

مثال 2 درجة كثيرة الحدود

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

(a $\frac{1}{4}x^4y^3 - 8x^5$

تعدّ هذه العبارة كثيرة حدود؛ لأن كل حد فيها هو وحيدة حد؛ ودرجة الحد الأول فيها تساوي $4 + 3 = 7$، ودرجة الحد الثاني 5؛ لذا فإن درجة كثيرة الحدود 7.

(b $\sqrt{x} + x + 4$

هذه العبارة ليست كثيرة حدود؛ لأن $\sqrt{x}$ ليست وحيدة حد.

أمل باجوده

مثال 2 درجة كثيرة الحدود

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

c) $x^{-3}+2x^{-2}+6$

هذه العبارة ليست كثيرة حدود؛ لأن كلًّا من: x^{-2}, x^{-3} ليست وحيدة حد؛

حيث $x^{-2}=\frac{1}{x^2}, x^{-3}=\frac{1}{x^3}$، ووحيدات الحد لا تتضمن متغيرات في المقام.

أمل باجوده

مثال 2 درجة كثيرة الحدود

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

c) $x^{-3}+2x^{-2}+6$

هذه العبارة ليست كثيرة حدود؛ لأن كلًّا من: x^{-2}, x^{-3} ليست وحيدة حد؛

حيث $x^{-2}=\frac{1}{x^2}, x^{-3}=\frac{1}{x^3}$، ووحيدات الحد لا تتضمن متغيرات في المقام.

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 2 درجة كثيرة الحدود

تحقق من فهمك

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

(2A $\frac{x}{y} + 3x^2$

أمل باجوده

مثال 2 درجة كثيرة الحدود

تحقق من فهمك

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

(2B $x^5y + 9x^4y^3 - 2xy$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

في دقيقة واحدة

حدد ما إذا كانت كل عبارة فيما يأتي كثيرة حدود أم لا، وإن كانت كذلك فاذكر درجتها:

5) $3x + 4y$

.....

7) $x^2 + \sqrt{x}$

.....

.....

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

يمكنك إجراء العمليات المطلوبة على كثيرات الحدود وتبسيطها تمامًا كما تبسّط وحيدة الحد، ثم تجمع الحدود المتشابهة.

مثال 3 **جمع كثيرات الحدود وطرحها**

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي، واكتبه في أبسط صورةٍ:

a) $(4x^2 - 5x + 6) - (2x^2 + 3x - 1)$

تخلّص من الأقواس وجمّع الحدود المتشابهة.

العبارة الأصلية	$(4x^2 - 5x + 6) - (2x^2 + 3x - 1)$
وزّع العدد -1	$= 4x^2 - 5x + 6 - 2x^2 - 3x + 1$
جمّع الحدود المتشابهة	$= (4x^2 - 2x^2) + (-5x - 3x) + (6 + 1)$
اجمع الحدود المتشابهة	$= 2x^2 - 8x + 7$

إرشادات للدراسة

طرائق بديلة

لاحظ أن المثال $3a$ يستعمل طريقة الجمع الأفقي. على حين يستعمل المثال $3b$ طريقة الجمع الرأسي، وكلتاهما تؤدي إلى الإجابة الصحيحة.

أمل باجوده

مثال 3 **جمع كثيرات الحدود وطرحها**

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي، واكتبه في أبسط صورةٍ:

(b $(6x^2 - 7x + 8) + (-4x^2 + 9x - 5)$

رتّب الحدود المتشابهة رأسيًّا، وأوجد ناتج الجمع.

$$\begin{array}{r} 6x^2 - 7x + 8 \\ (+)\ -4x^2 + 9x - 5 \\ \hline 2x^2 + 2x + 3 \end{array}$$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 3 جمع كثيرات الحدود وطرحها

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي، واكتبه في أبسط صورةٍ:

تحقق من فهمك

(3A $(-x^2 - 3x + 4) - (x^2 + 2x + 5)$

أمل باجوده

almanahj.com 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 3 جمع كثيرات الحدود وطرحها

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي، واكتبه في أبسط صورةٍ:

تحقق من فهمك

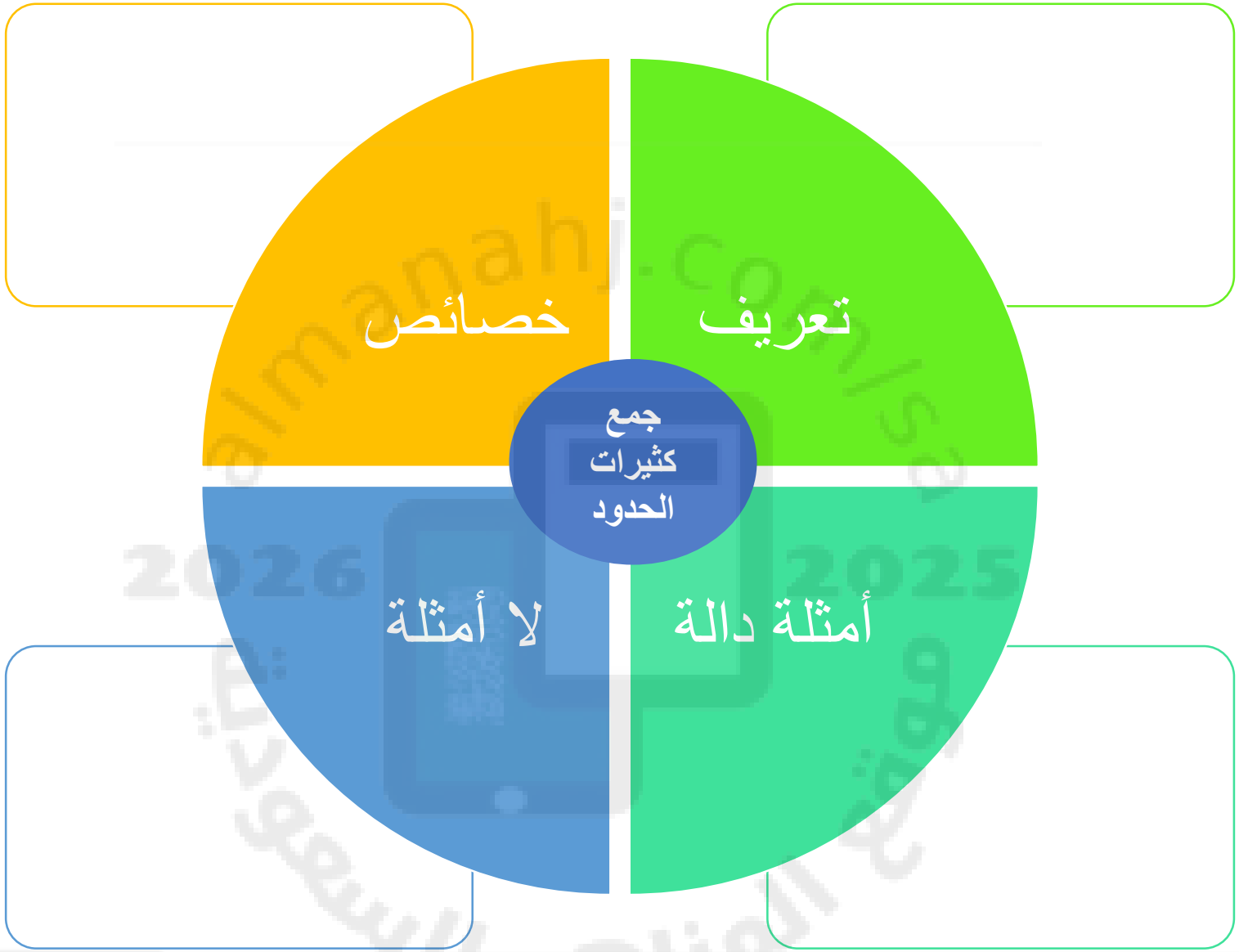
(3B $(3x^2 - 6) + (-x + 1)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود



أمل باجوده

يمكنك استعمال خاصية التوزيع لضرب كثيرات الحدود.

مثال 4 **ضرب وحيدة حدٍّ في كثيرة حدود**

أوجد ناتج: $3x(2x^2 - 4x + 6)$، واكتبه في أبسط صورة.

$$3x(2x^2 - 4x + 6) = 3x(2x^2) + 3x(-4x) + 3x(6)$$ خاصية التوزيع

$$= 6x^3 - 12x^2 + 18x$$ اضرب في وحيدة الحد

أمل باجوده

مثال 4 ضرب وحيدة حدٍّ في كثيرة حدود

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

تحقق من فهمك

(4A $\frac{4}{3}x^2(6x^2 + 9x - 12)$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 4 ضرب وحيدة حدٍّ في كثيرة حدود

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

تحقق من فهمك

(4B $-2a(-3a^2 - 11a + 20)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 5 ضرب كثيرات الحدود

أوجد ناتج: $(n^2 + 4n - 6)(n + 2)$، واكتبه في أبسط صورة.

خاصية التوزيع	$(n^2+4n-6)(n+2) = n^2(n + 2) + 4n(n + 2) + (-6)(n + 2)$
خاصية التوزيع	$= n^2 \cdot n + n^2 \cdot 2 + 4n \cdot n + 4n \cdot 2 + (-6) \cdot n + (-6) \cdot 2$
اضرب وحيدات الحد	$= n^3 + 2n^2 + 4n^2 + 8n - 6n - 12$
اجمع الحدود المتشابهة	$= n^3 + 6n^2 + 2n - 12$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 5 ضرب كثيرات الحدود

تحقق من فهمك

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

(5A $(x^2 + 4x + 16)(x - 4)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 5 ضرب كثيرات الحدود

تحقق من فهمك

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

(5B $(2x^2 - 4x + 5)(3x - 1)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

يمكنك استعمال كثيرات الحدود لتمثيل مواقف من واقع الحياة.

مثال 6 من واقع الحياة — كتابة عبارة كثيرة حدود

قيادة : تتطلب أنظمة إحدى شركات النقل البري أن تكون مدة قيادة سائقي الشاحنات 10 ساعات يوميًّا، تتخللها فترة استراحة، فإذا قاد أحد سائقي الشركة شاحنته في فترة ما قبل الاستراحة بسرعة 90km/h ، وبعد الاستراحة بسرعة 100km/h ، فاكتب كثيرة حدود تمثل المسافة التي قطعها .

التعبير اللفظي : قاد السائق سيارته بسرعة 90 km/h في فترة ما قبل الاستراحة ، و 100 km/h في فترة ما بعد الاستراحة .

المتغير : ليكن x عدد ساعات القيادة قبل الاستراحة.

العبارة : $90\,x + 100\,(10 - x)$

$$90x + 100(10 - x) = 90x + 1000 - 100x \quad \text{خاصية التوزيع}$$

$$= 1000 - 10x \quad \text{اجمع الحدود المتشابهة}$$

فتكون كثيرة الحدود هي $1000 - 10x$

أمل باجوده

التاريخ : / /

العمليات على كثيرات الحدود

تكون وحيدة الحد في أبسط صورة عندما:

- لا تتضمن قوى قوة.
- يظهر كل أساس مرة واحدة.
- تكون جميع الكسور المتضمنة في أبسط صورة.
- لا تتضمن أقواسًا أو أسسًا سالبة.

تبسيط العبارات

كثيرة الحدود

كثيرة الحدود

هي وحيدة حد أو مجموع وحيدات حد، وتُسمى كل وحيدة حد منها حدًّا في كثيرة الحدود.

درجة وحيدة الحد

درجة وحيدة الحد هي مجموع أسس كل متغيراتها.

$$\frac{1}{4}x^4y^3 - 8x^5$$

درجة الحد الأول 7
درجة الحد الثاني 5
درجة كثيرة الحدود 7
وهي الدرجة الأكبر

جمع كثيرات الحدود

جمّع الحدود المتشابهة.

رتّب الحدود المتشابهة

$$\begin{array}{r} 6x^2 - 7x + 8 \\ (+)\ -4x^2 + 9x - 5 \\ \hline 2x^2 + 2x + 3 \end{array}$$

ضرب وحيدة حد في كثيرة حدود

استعمال خاصية التوزيع لضرب كثيرات الحدود.

$$3x(2x^2 - 4x + 6)$$
$$= 6x^3 - 12x^2 + 18x$$

ضرب كثيرات الحدود

توزيع الضرب على الجمع بضرب وحيدات الحد المكونة لها ثم جمع الحدود المتشابهة

$$(n^2 + 4n - 6)(n + 2)$$
$$= n^3 + 6n^2 + 2n - 12$$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

إرشادات للدراسة

قانون المسافة

تذكّر أن:

المسافة = السرعة × الزمن

الربط مع الحياة

تعقد معظم الدول دورات تدريبية متخصصة واختبارات مشددة لقائدي الشاحنات للتأكد من مستوى تأهيلهم لقيادتها، وتوعيتهم بكيفية التعامل مع الطرق السريعة، بما يقلل المخاطر ويؤمن حركة السير.

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مثال 6 من واقع الحياة كتابة عبارة كثيرة حدود

تحقق من فهمك

6) **استثمار:** استثمر فيصل مبلغ 90000 ريال في مشروعين أحدهما صناعي نسبة ربحه السنوي 18%، والآخر مشروع عقاري نسبة ربحه السنوي 42%، فإذا كانت x تمثل المبلغ الذي استثمره فيصل في المشروع العقاري، فاكتب كثيرة حدود تمثل ربحه في المشروعين بعد عام واحد.

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تأكد

بسّط كلًّا مما يأتي مفترضًا أن أيًّا من المتغيرات لا يساوي صفرًا:

2) $\frac{12x^4y^2}{2xy^5}$

3) $\left(\frac{2a^2}{3b}\right)^3$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تأكد

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

9) $(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$

11) $3x^2(2xy - 3xy^2 + 4x^2y^3)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تدرب وحل المسائل

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي واكتبه في أبسط صورة:

24 $(x - y)(x^2 + 2xy + y^2)$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

مسائل مهارات التفكير العليا

42) تحدٍّ: ما الذي يحدث للمقدار x^{-y} عندما تزداد قيمة y لكل $x > 1, y > 0$؟

أمل باجوده

almanahj.com
2026 2025
موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

مسائل مهارات التفكير العليا

43) تبرير: فسّر لماذا تكون العبارة 0^{-2} غير معرَّفة؟

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تدريب على اختبار

46) إجابة قصيرة: بسّط المقدار $\frac{(2x^2)^3}{12x^4}$.

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تدريب على اختبار

47) أيّ مما يأتي ليس عاملاً لكثيرة الحدود $x^3 - x^2 - 2x$؟

A x

B $x + 1$

C $x - 1$

D $x - 2$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

المقدار $\frac{2a^2b^2}{6ba^5}$ يساوي ..

Ⓐ $3a^7b^4$

Ⓑ $\frac{b}{3a^3}$

Ⓒ $4\frac{b^5}{a^6}$

Ⓓ $3a^7b^2$

أمل باجوده

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

تبسيط المقدار $\frac{a^2-b^2}{3b} \times \frac{9b^2}{a-b}$ يساوي ..

Ⓐ $3b(a+b)$ Ⓑ $3(a+b)$

Ⓒ $3b(a-b)$ Ⓓ $9a^2b^4-9b^4$

نستخدم تحليل الفرق بين المربعين

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

أي كثيرات الحدود التالية من الدرجة الثالثة؟

Ⓐ $x^3 + x^2 - 4x^4$

Ⓑ $-2x^2 - 3x + 4$

Ⓒ $x^2 + x + 12^3$

Ⓓ $1 + x + x^3$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

أي التالي يكافئ $(-x^2+3x+4)+(x^2-x)$ ؟

Ⓐ 4

Ⓑ $x-1$

Ⓒ $2x+4$

Ⓓ $2x^2-4x+4$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

تحصيلي

أي التالي يكافئ $(3x-5)(x+1)$ ؟

Ⓐ $3x^2-2x-5$

Ⓑ $3x^2+8x-5$

Ⓒ $3x^2-8x-5$

Ⓓ $3x^2+2x-5$

أمل باجوده

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ماذا أعرف	ماذا أريد أن أعرف	ماذا تعلمت	الربط بالواقع

أمل باجوده

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج

التاريخ : / /

الموضوع : العمليات على كثيرات الحدود

ما هو شعورك بالنسبة لدرس اليوم ؟

أمل باجوده

سبحانك اللهم وبحمدك أشهد أن لا إله إلا أنت أستغفرك و أتوب إليك.

أمل باجوده