

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية



## شرح درس قسمة كثيرات الحدود

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الثاني الثانوي ← رياضيات ← الفصل الأول ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 13:34:23 2024-10-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل  
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي للمدرس

المزيد من مادة  
رياضيات:

## التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



صفحة المناهج  
السعودية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة رياضيات في الفصل الأول

نموذج اختبار نهائي مع الإجابة

1

أوراق عمل الفصل الأول الدوال والمتباينات محلولة

2

اختبار نهاية مستوى

3

قانون الزوايا الناتجة عن حرف M

4

عرض بوربوينت لدرس القانون العام والمميز

5

التاريخ :

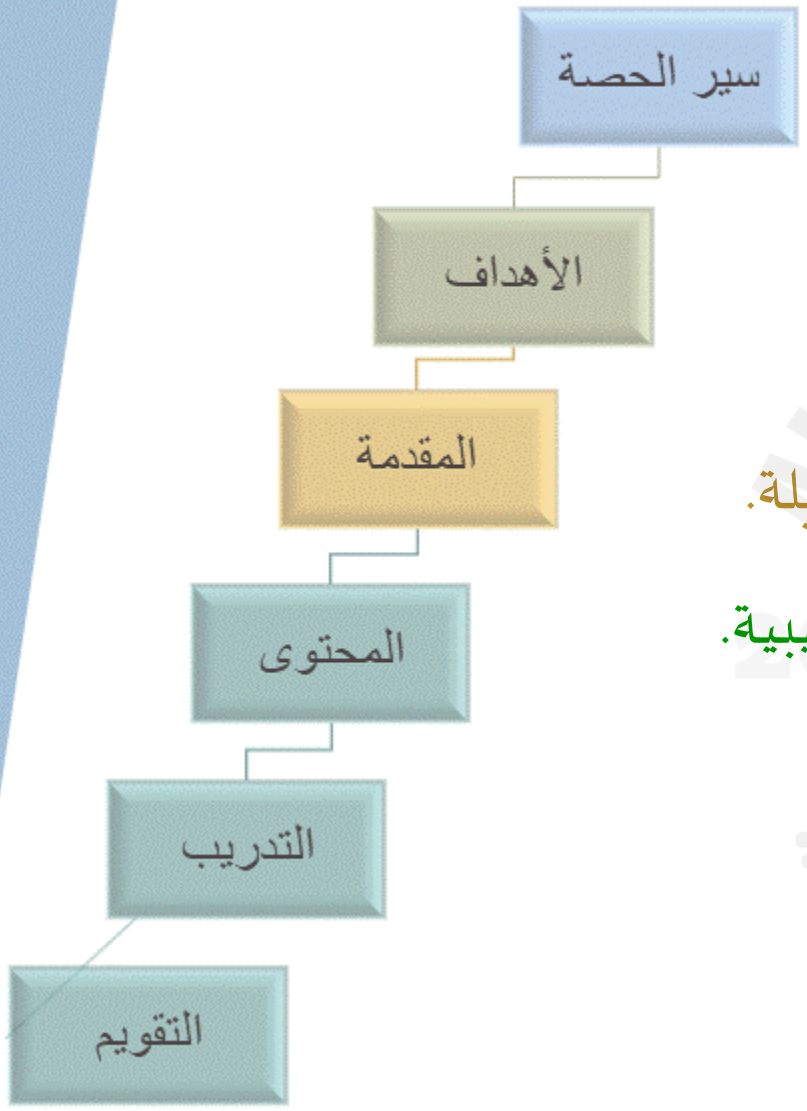
اليوم :

الحصة :

## رياضيات ٢

الفصل الثالث: كثيرات الحدود ودوالها  
الدرس الرابع: قسمة كثيرات الحدود





فيما سبق :

❖ درستُ قسمة وحيدات الحد.  
(مهارة سابقة)

والآن :

❖ أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة الطويلة.

❖ أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

المفردات :

القسمة التركيبية



التاريخ:

اليوم:

الحصة:

موضوع الدرس:

قسمة كثيرات الحدود

سير الحصة:

الاستراتيجية

ماذا تعلمت

ماذا أريد أن أعرف

ماذا أعرف

$$\frac{6x^4y^3 + 12x^3y^2 - 18x^2y}{3xy}$$

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

الأهداف:

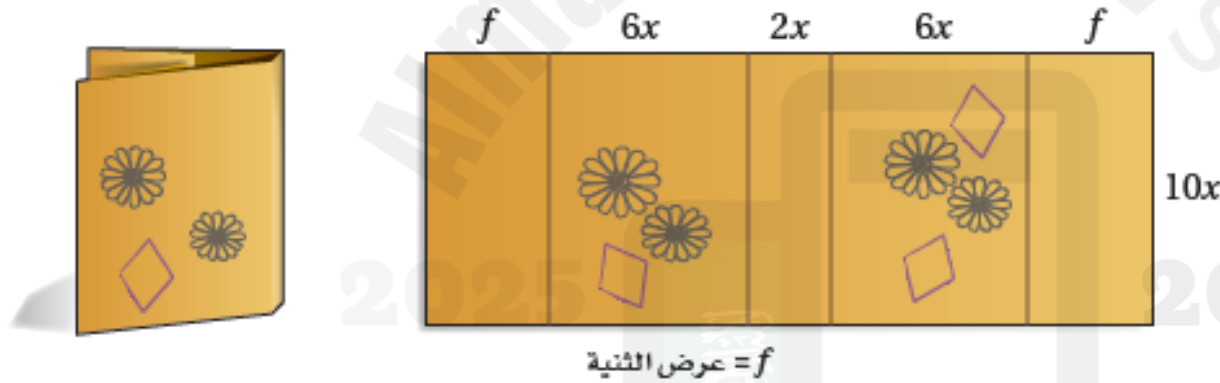
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

المفردات:

القسمة التركيبية

**لماذا؟**

تحتاج سلمى إلى  $(140x^2 + 60x)$  بوصة مربعة من الورق لعمل غلاف لكتاب طوله  $10x$  بوصات. ويظهر الشكل أدناه الجزء الذي تركته للثني على جانبي الغلاف. فإذا كان عرض كعب الغلاف  $2x$  بوصة، وعرض كل من الغلاف الأمامي والخلفي  $6x$  بوصة، فما عرض كل من جزأي الثني؟ يمكنك استعمال قسمة كثيرات الحدود لمساعدتك على إيجاد الجواب.

**الأهداف:**

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

**المفردات:**

القسمة التركيبية

➤ ما عرض الكتاب؟

➤ ما طول الكتاب؟

➤ إذا علمت أن عرض الغلاف  $10x$  بوصات، ومساحته  $(140x^2 + 60x)$  بوصة مربعة، فكيف يمكنك إيجاد طول الغلاف؟



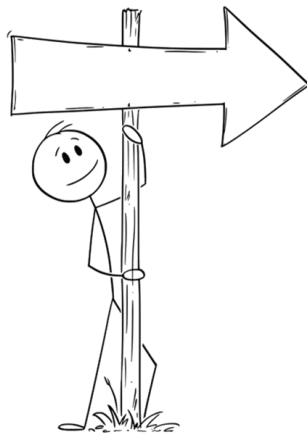
قسمة كثيرة حدود على وحيدة حد

قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود أخرى

القسمة التركيبية

معامل  $x$  في المقسوم عليه لا يساوي 1

- الأهداف:**
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
  - أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.
- المفردات:**
- القسمة التركيبية



**القسمة الطويلة :** تعلمت في الدرس (3-3) قسمة وحيدات الحد، لذا يمكنك قسمة كثيرة حدود على وحيدة حد مستعملاً المهارات نفسها .

**تحقق من فهمك** **قسمة كثيرة حدود على وحيدة حد**

$$(1A) (20c^4d^2f - 16cdf^2 + 4cdf) \div (4cdf)$$

**الأهداف :**

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

**المفردات :**

القسمة التركيبية



قسمة كثيرة حدود على وحيدة حد

تحقق من فهمك

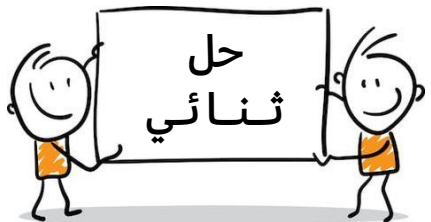
(1B)  $(18x^2y + 27x^3y^2z)(3xy)^{-1}$

الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

المفردات:

القسمة التركيبية





بسّط كلّ عبارة فيما يأتي :



$$(3a^2b - 6ab + 5ab^2)(ab)^{-1} \quad (2)$$

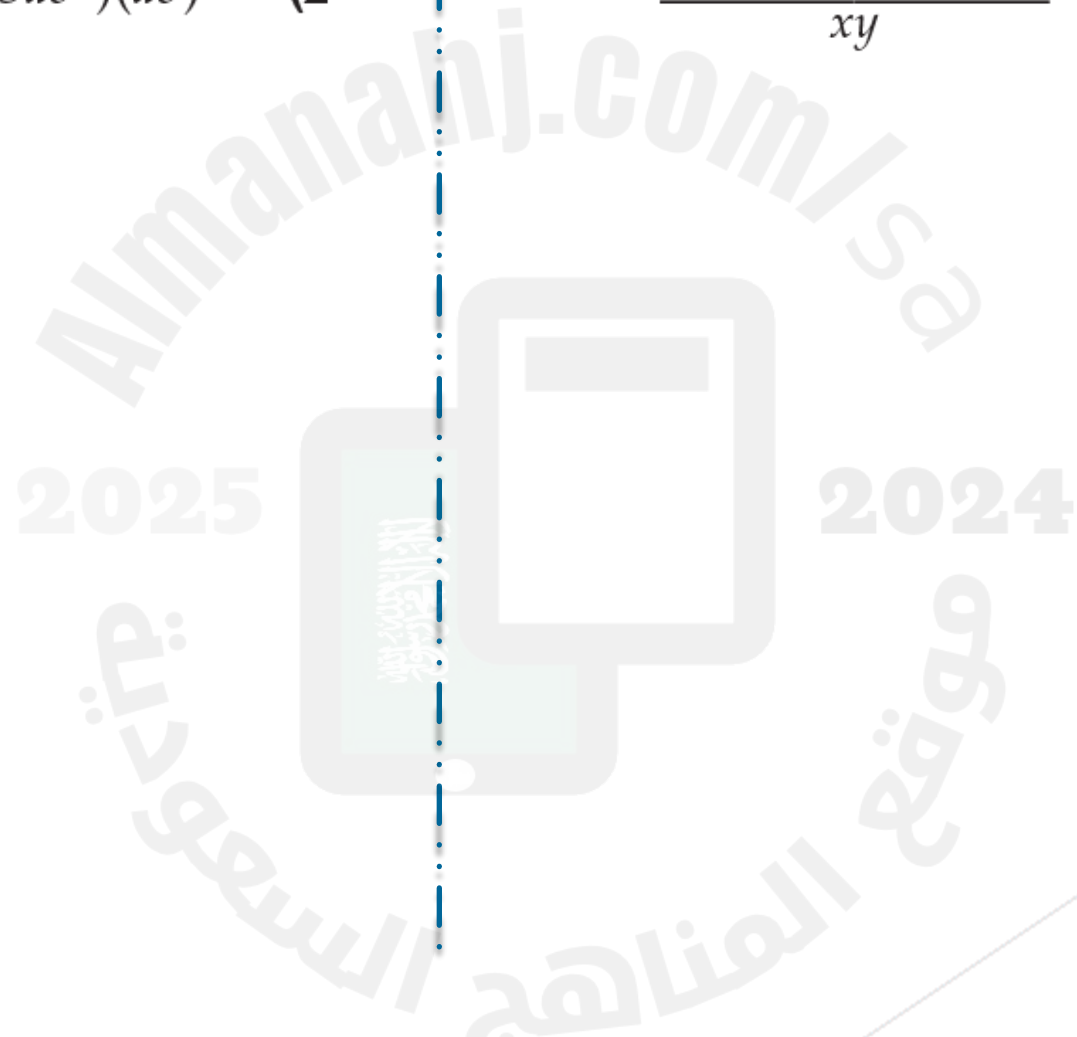
$$\frac{4xy^2 - 2xy + 2x^2y}{xy} \quad (1)$$

## الأهداف :

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات :

القسمة التركيبية

حل  
فردى

## تحقق من فهمك قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود أخرى

$$(2A) (x^2 + 7x - 30) \div (x - 3)$$

## إرشادات للدراسة

خطوات خوارزمية  
قسمة كثيرة حدود  
على أخرى:

- اكتب كثيرة الحدود  
في كل من المقسوم  
والمقسوم عليه، بحيث  
تكون حدودها مرتبة  
ترتيباً تنازلياً حسب  
درجتها.

- ابدأ بقسمة الحد الأول  
في المقسوم على الحد  
الأول في المقسوم عليه،  
وضع الإجابة في المكان  
المخصص لذلك.

- اضرب ناتج القسمة  
في الخطوة السابقة في  
المقسوم عليه، وكتب  
الإجابة تحت المقسوم،  
واطرحه من المقسوم.

- استمر بقسمة الحد  
الثاني ... إلخ، حتى تصل  
إلى أن يكون باقي القسمة  
0، أو كثيرة حدود درجتها  
أقل من درجة المقسوم  
عليه.

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود  
مستعملاً القسمة  
المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود  
مستعملاً القسمة  
التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية

**تحقق من فهمك** قسمة كثيرة حدود على كثيرة حدود أخرى

$$(x^2 - 13x + 12) \div (x - 1) \quad (2B)$$

**الأهداف:**

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

**المفردات:**

القسمة التركيبية





استعمل القسمة الطويلة (خوارزمية القسمة) أو القسمة التركيبية؛ لإيجاد الناتج في كلِّ ممّا يأتي:



$$(2a^2 - 4a - 8) \div (a + 1) \quad (4)$$

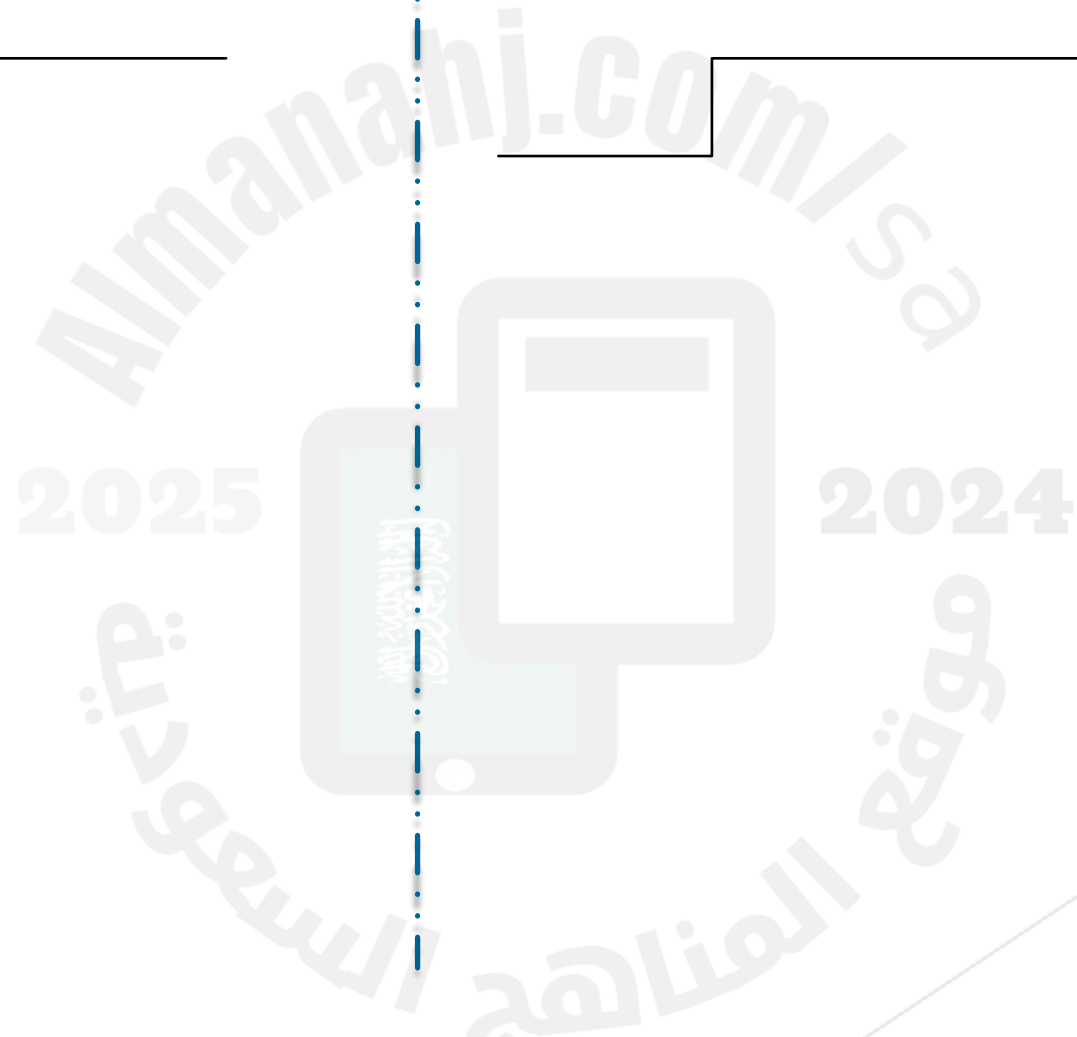
$$(x^2 - 6x - 20) \div (x + 2) \quad (3)$$

### الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

### المفردات:

القسمة التركيبية



حل  
فردى



## مثال 3 على اختبار

أي مما يأتي يكافئ العبارة:  $(a^2 + 7a - 11)(3 - a)^{-1}$  ؟

$-a - 10 + \frac{19}{3 - a}$     C     $a + 10 - \frac{19}{3 - a}$     A  
 $-a - 10 - \frac{19}{3 - a}$     D     $-a + 10$     □

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية

## إرشادات للدراسة

## الاختيار من متعدد

- يمكنك حذف بعض البدائل عن طريق اختيار قيمة للمتغير  $a$  ثم تعويض هذه القيمة في العبارة الأصلية وفي البدائل وإيجاد قيمة كل منها.

## تحقق من فهمك

3) أي مما يأتي يكافئ العبارة:  $(r^2 + 5r + 7)(1 - r)^{-1}$ ؟

$$r - 6 + \frac{13}{1 - r} \quad \text{C}$$

$$-r - 6 + \frac{13}{1 - r} \quad \text{A}$$

$$r + 6 - \frac{13}{1 - r} \quad \text{D}$$

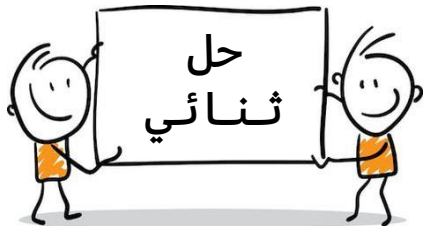
$$r + 6 \quad \text{B}$$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية







(7) اختيار من متعدد: أي مما يأتي يكافئ العبارة:  $(x^2 + 3x - 9)(4 - x)^{-1}$  ؟

A  $-x - 7 + \frac{19}{4 - x}$  B  $-x - 7$  C  $x + 7 - \frac{19}{4 - x}$  D  $-x - 7 - \frac{19}{4 - x}$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية



القسمة التركيبية: هي طريقة مبسطة لقسمة كثيرة حدود بعد ترتيب حدودها على ثنائية حد.

تعريف  
المفردة

$$(2x^3 - 5x^2 - x + 3) \div (x + 3)$$

$x + 3 = 0$   
 $x = -3$

-3	2	-5	-1	3
		+	+	+
		-6	33	-96
2	-11	32	-93	الباقى

النتائج:  $2x^2 - 11x + 32 - \frac{93}{x + 3}$

مثال

سؤال

الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

المفردات:

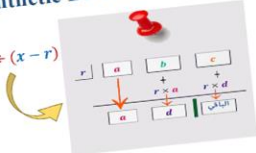
القسمة التركيبية

هل العبارة التالية صحيحة أم خاطئة؟ برّر إجابتك.  
باقي القسمة التركيبية دائماً يساوي صفر.

القسمة التركيبية

Synthetic Division

$$ax^2 + bx + c \div (x - r)$$





**القسمة التركيبية :** القسمة التركيبية هي طريقة مبسطة لقسمة كثيرة حدود على ثنائية حد.

أضف إلى

مطوبتك

## مفهوم أساسي

## القسمة التركيبية

**الخطوة 1:** اكتب معاملات المقسوم بعد ترتيب حدوده تنازلياً بحسب درجتها. تأكد من أن المقسوم عليه على الصورة  $X - r$ ، ثم اكتب الثابت  $r$  في الصندوق، وكتب المعامل الأول أسفل الخط الأفقي.

**الخطوة 2:** اضرب المعامل الأول في  $r$ ، وكتب الناتج أسفل المعامل الذي يليه.

**الخطوة 3:** اجمع ناتج الضرب مع المعامل الذي فوقه.

**الخطوة 4:** كرر الخطوات 2, 3 على ناتج الجمع في الخطوة السابقة حتى تصل إلى ناتج جمع

العددين في العمود الأخير. الأعداد في الصف الأخير تمثل معاملات ناتج القسمة،

ودرجة الحد الأول أقل بواحد من درجة المقسوم، والعدد الأخير هو الباقي.

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية



## القسمة التركيبية

## تحقق من فهمك

$$(2x^3 + 3x^2 - 4x + 15) \div (x + 3) \quad (4A)$$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية

## تنبيه!

## القسمة التركيبية

تذكر أن الحدود تجمع ولا تطرح عند إجراء القسمة التركيبية.

## القسمة التركيبية

## تحقق من فهمك

$$(4D) (6b^4 - 8b^3 + 12b - 14) \div (b - 2)$$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية

## إرشادات للدراسة

## القسمة التركيبية

إذا لم يوجد أحد الحدود في كثيرة حدود المقسوم فأضفه وليكن معامله صفراً. فمثلاً إذا كان

المقسوم

$$2x^3 - 4x^2 + 6$$

فاكتبه في صورة

$$2x^3 - 4x^2 + 0x + 6$$

## القسمة التركيبية

## تحقق من فهمك

$$(4a^4 + 2a^2 - 4a + 12) \div (a + 2) \quad (4C)$$

$$(3x^3 - 8x^2 + 11x - 14) \div (x - 2) \quad (4B)$$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية





استعمل القسمة الطويلة (خوارزمية القسمة) أو القسمة التركيبية؛ لإيجاد الناتج في كلِّ ممّا يأتي:



$$(5) \quad (3z^4 - 6z^3 - 9z^2 + 3z - 6) \div (z + 3)$$

### الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

### المفردات:

القسمة التركيبية



حل  
فردى



**تحقق من فهمك** معامل  $x$  في المقسوم عليه لا يساوي 1

$$(8x^4 - 4x^2 + x + 4) \div (2x + 1) \quad (5A)$$

**الأهداف:**

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

**المفردات:**

القسمة التركيبية

**تنبيه!****قسمة جميع الحدود**

تذكر أن تقسم جميع الحدود في البسط والمقام على معامل  $x$  في المقام.

**تحقق من فهمك** معامل  $x$  في المقسوم عليه لا يساوي 1

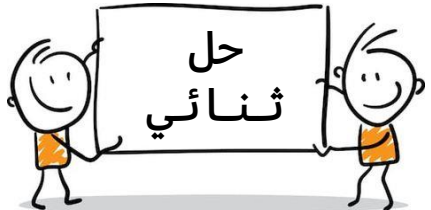
$$(8y^5 - 2y^4 - 16y^2 + 4) \div (4y - 1) \quad (5B)$$

**الأهداف:**

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

**المفردات:**

القسمة التركيبية





استعمل القسمة التركيبية؛ لإيجاد الناتج في كلِّ مما يأتي :



$$(8) \quad (10x^2 + 15x + 20) \div (5x + 5)$$

#### الأهداف :

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

#### المفردات :

القسمة التركيبية



## مسائل مهارات التفكير العليا

(37) **اكتشف الخطأ:** قسّم كلٌّ من خليفة وجمال  $2x^3 - 4x^2 + 3x - 1$  على  $x - 3$ ، فقال خليفة: إن الباقي 26، وقال جمال: إن الباقي 100-. فأيُّهما إجابهته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

(41) حدّد العبارة المختلفة عن العبارات الثلاث الأخرى، وفسّر إجابتك.

$$3xy + 6x^2$$

$$\frac{5}{x^2}$$

$$x + 5$$

$$5b + 11c - 9ad^2$$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية



## تدريب على اختبار

44) أيُّ كثيرات الحدود الآتية درجتها 3؟

A  $x^3 + x^2 - 2x^4$  C  $x^2 + x + 12^3$

B  $-2x^2 - 3x + 4$  D  $1 + x + x^3$

43) أيُّ مما يأتي يكافئ العبارة:

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

A  $2x^2$  C  $-10x^2 + 17x$

B  $-10x^2$  D  $2x^2 + 17x$

## الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

## المفردات:

القسمة التركيبية







موضوع الدرس:

قسمة كثيرات الحدود

سير الحصة:

تحصيلي

التاريخ :

اليوم :

الحصة :

أي التالي يكافئ العبارة  $(x^2 + x - 12)(x - 3)^{-1}$  ؟

$x + 4$  (B)

$x + 3$  (A)

$-x - 3$  (D)

$-x - 4$  (C)

نتج قسمة  $(x^4 + 2x^3 - 2x^2 - 3x + 2) \div (x + 2)$  يساوي ..

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

$x^2 - 2x + 1$  (A)

$x^3 - 2x^2 + x$  (D)

$x^3 - 2x + 1$  (C)

الأهداف:

- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.

المفردات:

القسمة التركيبية

ماذا تعلمت	ماذا أريد أن أعرف	ماذا أعرف

- الأهداف:**
- أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة المطولة.
  - أقسم كثيرات الحدود مستعملاً القسمة التركيبية.
- المفردات:**
- القسمة التركيبية



تم بحمد الله