

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



الملف أوراق عمل الوحدة الرابعة كثيرات الحدود والدوال كثيرة الحدود

[موقع المناهج](#) ← [المناهج الإماراتية](#) ← [الصف الحادي عشر العام](#) ← [رياضيات](#) ← [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العام



روابط مواد الصف الحادي عشر العام على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الأول

<a href="#">مراجعة شاملة ونهائية لامتحان نهاية الفصل الأول من</a>	1
<a href="#">التوزيع الزمني للفصل الاول</a>	2
<a href="#">امتحان نهاية الفصل الاول</a>	3
<a href="#">دليل المعلم الوحدة 3 و 4</a>	4
<a href="#">أوراق عمل وملخص الوحدة الأولى</a>	5

# أوراق عمل

## الوحدة الرابعة

كثيرات الحدود والدوال كثيرة الحدود

ورقة عمل الصف الحادي عشر 4-1 العمليات على كثيرات الحدود الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

- 1- ضرب وقسمة وتحويل أحاديات الحد والتعابير التي تحتوي على قوى لأبسط صورة .
- 2- جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود .

نواتج التعلّم

يكون التعبير أحادي الحد في أبسط صورة عندما:

- لا يوجد قوى أسية للأسس
- يظهر كل أساس مرة واحدة فقط
- تكون جميع الكسور في أبسط صورة
- لا توجد أسس سالبة.

حوّل لأبسط صورة. افترض عدم وجود أي متغير يساوي صفرًا. Simplify. Assume that no variable equals 0.

$(2a^3b^{-2})(-4a^2b^4)$

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

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

$(6g^5h^{-4})^3$

---



---



---



---



---



---



---



---

حدّد ما إن كان كل تعبير كثيرة حدود. فإن كان كذلك، فاذكر درجة كثيرة الحدود.

Determine whether each expression is a polynomial. If it is a polynomial, state the degree of the polynomial.

$3x + 4y$

$\frac{1}{2}x^2 - 7y$

$x^2 + \sqrt{x}$

$\frac{ab^3 - 1}{az^4 + 3}$

Simplify.

حوّل لأبسط صورة.

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

$(3a + 4b) + (6a - 6b)$

$2a(4b + 5)$

---



---



---



---



---



---

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

$(n - 9)(n + 7)$

$(a + 4)(a - 6)$

---



---



---



---



---



---

**تمرين** تتمرن فوزية لمدة 75 دقيقة في اليوم. وهي تمارس تمارين الأيروبيك، والذي يحرق في المتوسط 10 سعرات في الدقيقة، وتمرين الأثقال، والذي يحرق 7.5 سعرات حرارية في الدقيقة. اكتب كثيرة حدود لتمثيل كمية السعرات الحرارية التي تحرقها فوزية في يوم واحد إذا كانت تقضي  $x$  دقيقة في تمرين الأثقال.

**EXERCISE** Tara exercises 75 minutes a day. She does cardio, which burns an average of 10 Calories per minute, and weight training, which burns an average of 7.5 Calories per minute. Write a polynomial to represent the amount of Calories Tara burns in one day if she does  $x$  minutes of weight training.

حوّل لأبسط صورة. افترض عدم وجود أي متغير يساوي صفرًا. Simplify. Assume that no variable equals 0.

$$(a + b)(2a + 3b)(2x - y)$$

$$\frac{9a^7b^5c^5}{18a^5b^9c^3}$$

الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

2-4 قسمة كثيرات الحدود

ورقة عمل الصف الحادي عشر

- 1- قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة المطولة .  
2- قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية .

نواتج التعلّم

Simplify.

$$\frac{4xy^2 - 2xy + 2x^2y}{xy}$$

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

بسط .

Divide using long division.

$$(z^4 - 3z^3 + 2z^2 - 4z + 4)(z - 1)^{-1}$$

اقسم باستخدام القسمة المطولة.

$$(y^5 - 3y^2 - 20) \div (y - 2)$$

Divide using long division.

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

اقسم باستخدام القسمة المطولة.

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

Use synthetic division to find

$$(z^4 - 3z^3 + 2z^2 - 4z + 4)(z - 1)^{-1}$$

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

$$(y^5 - 3y^2 - 20) \div (y - 2)$$

$$\frac{y^3 + 11y^2 - 10y + 6}{y + 2}$$

$$(g^4 - 3g^2 - 18) \div (g - 2)$$

Use synthetic division to find

$$(2b^3 - 6b^2 + 8b) \div (2b + 2)$$

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

$$\frac{6x^5 + 5x^4 + x^3 - 3x^2 + x}{3x + 1}$$



**ENERGY** Compact fluorescent light (CFL) bulbs reduce energy waste. The amount of energy waste that is reduced each day in a certain community can be estimated by  $-b^2 + 8b$ , where  $b$  is the number of bulbs. Divide by  $b$  to find the average amount of energy saved per CFL bulb.

**الطاقة** تقلل المصابيح الضوئية الوهاجة المدمجة (CFL) من الهدر في الطاقة. حيث يمكن تقدير الانخفاض في كمية الطاقة المهدورة كل يوم في منطقة ما بالعلاقة  $-b^2 + 8b$ ، وفيها  $b$  عدد المصابيح. اقسّم على  $b$  لإيجاد كمية الطاقة المدخرة لكل مصباح.

ورقة عمل الصف الحادي عشر 3-4 الدوال كثيرة الحدود الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

1- إيجاد قيمة الدوال كثيرة الحدود.

نواتج التعلّم

2- تحديد الأشكال العامة للتمثيلات البيانية للدوال كثيرة الحدود .

اذكر الدرجة والمعامل الرئيس لكل كثيرة حدود ذات متغير واحد. وإذا لم تكن كثيرة حدود ذات متغير واحد، فاشرح السبب.

State the degree and leading coefficient of each polynomial in one variable. If it is not a polynomial in one variable, explain why.

$11x^6 - 5x^5 + 4x^2$

$-10x^7 - 5x^3 + 4x - 22$

$7x^4 + 3x^7 - 2x^8 + 7$

$8x^5 - 3x^2 + 4xy - 5$

Find  $w(5)$  and  $w(-4)$  for each function.أوجد  $w(5)$  و  $w(-4)$  لكل دالة.

$w(x) = -2x^3 + 3x - 12$

$w(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3x^2 - 2x + 8$

إذا كان  $c(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2$  و  $d(x) = 3x^2 + 6x - 10$ ، فأوجد كل قيمة.If  $c(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2$  and  $d(x) = 3x^2 + 6x - 10$ , find each value.

$c(y^3)$

$-4[d(3z)]$



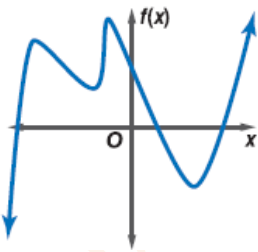
If  $c(x) = 4x^3 - 5x^2 + 2$  and  $d(x) = 3x^2 + 6x - 10$ , find each value.

$$6c(4a) + 2d(3a - 5)$$



For each graph,

- describe the end behavior,
- determine whether it represents an odd-degree or an even-degree function, and
- state the number of real zeros.




---



---

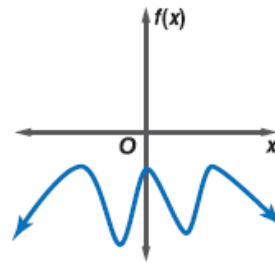


---



---

- لكل تمثيل بياني،
- صف السلوك الطرفي،
  - حدد إذا ما كان التمثيل البياني يمثل دالة فردية أو زوجية الدرجة
  - اذكر عدد الأصفار الحقيقية.




---



---



---



---

ورقة عمل الصف الحادي عشر 4-4 تحليل التمثيلات البيانية للدوال كثيرة الحدود الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

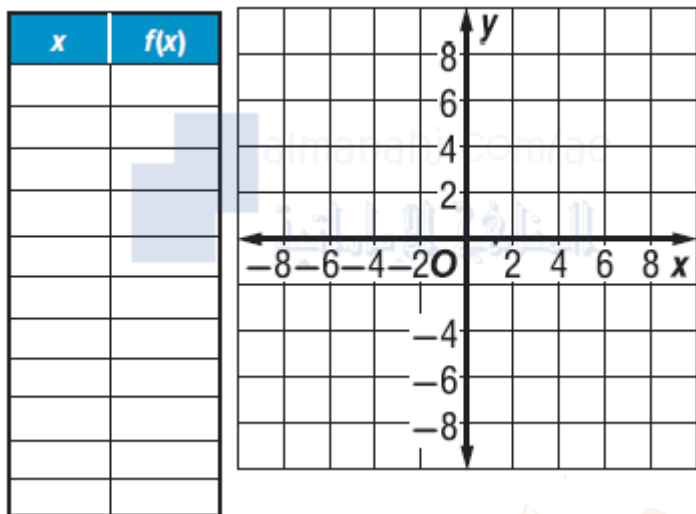
- 1- تمثيل الدوال كثيرة الحدود بيانياً وتحديد أماكن الأصفار بها .  
2- إيجاد القيم العظمى والصغرى النسبية للدوال كثيرة الحدود .

نواتج التعلّم

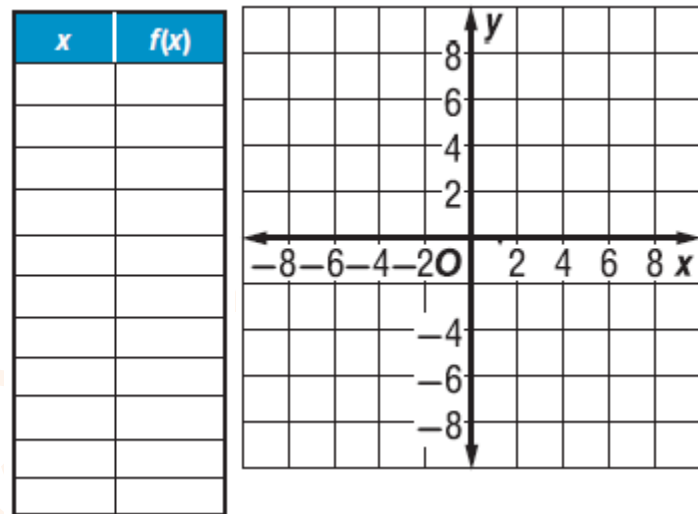
مثّل كل معادلة كثيرة حدود بيانياً عن طريق إعداد جدول للقيم.

Graph each polynomial equation by making a table of values.

$$f(x) = 2x^4 - 5x^3 + x^2 - 2x + 4$$



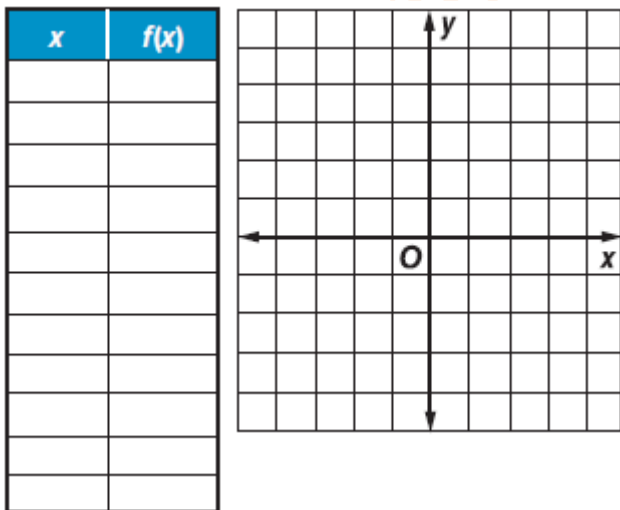
$$f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 2x^2 + x - 4$$



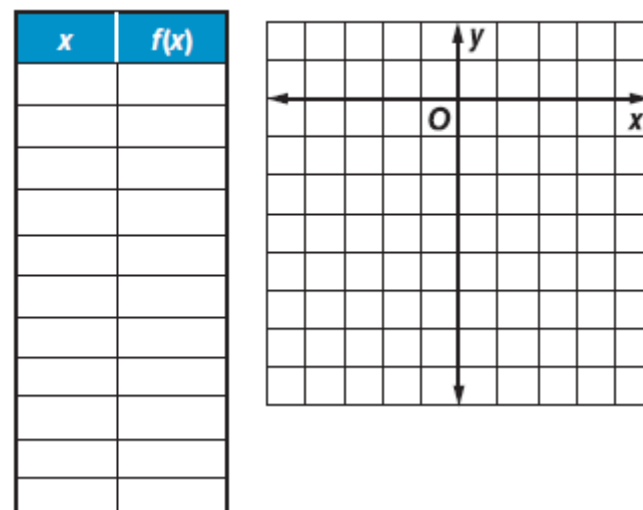
حدد القيم المتعاقبة للعدد الصحيح  $x$  التي يقع بينها كل صفر حقيقي لكل دالة. ثم ارسم التمثيل البياني.

Determine the consecutive integer values of  $x$  between which each real zero of each function is located. Then draw the graph.

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$$



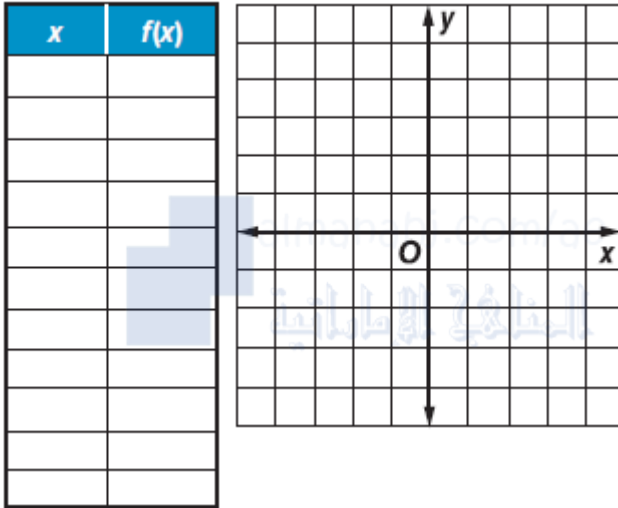
$$f(x) = -3x^4 + 5x^3 + 4x^2 + 4x - 8$$



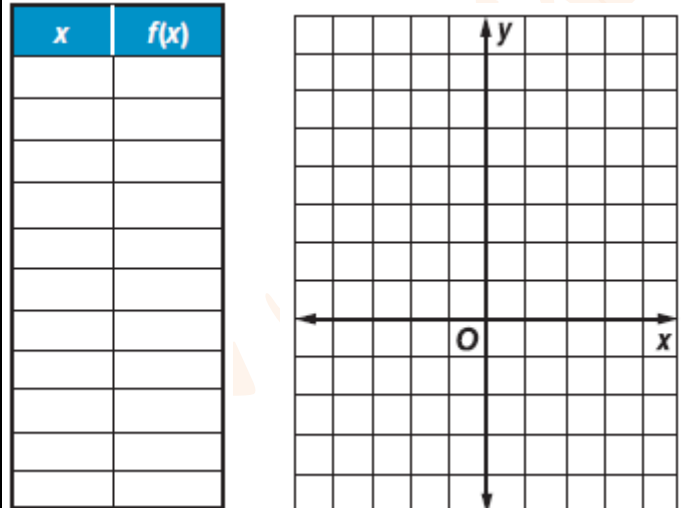
مثل كل دالة كثيرة الحدود بيانياً. وقدر إحداثيات المحور  $x$  التي تتشكل عندها القيمتان النسبيتان العظمى والصغرى. حدد المجال والمدى لكل دالة.

Graph each polynomial function. Estimate the  $x$ -coordinates at which the relative maxima and relative minima occur. State the domain and range for each function.

$$f(x) = x^3 + x^2 - 6x - 3$$



$$f(x) = -x^3 + 2x^2 - 3x + 4$$

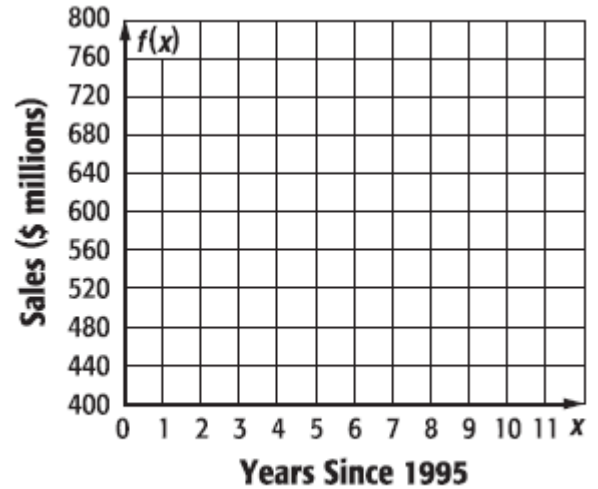


**الاستنتاج المنطقي** يمكن تمثيل المبيعات السنوية للأقراص المدمجة بواسطة الدالة من الدرجة الرابعة  $f(x) = 0.48x^4 - 9.6x^3 + 53x^2 - 49x + 599$ . وفيها يمثل  $x$  عدد السنوات بعد عام 1995 وتمثل الدالة  $f(x)$  المبيعات السنوية بالملايين.

- a. مثل الدالة بيانيًا عند  $0 \leq x \leq 10$ .
- b. صف نقاط دوران التمثيل البياني، وسلوكه الطرفي والفترات التي يتزايد أو يتناقص عندها.
- c. استمر في التمثيل البياني لـ  $x = 11$  و  $x = 12$ . ما الاتجاهات التي يقترحها التمثيل البياني لمبيعات الأقراص المدمجة؟
- d. هل من المنطقي أن يستمر الاتجاه إلى لا نهاية؟ اشرح.

**SENSE-MAKING** Annual compact disc sales can be modeled by the quartic function  $f(x) = 0.48x^4 - 9.6x^3 + 53x^2 - 49x + 599$ , where  $x$  is the number of years after 1995 and  $f(x)$  is annual sales in millions.

- a. Graph the function for  $0 \leq x \leq 10$ .
- b. Describe the turning points of the graph, its end behavior, and the intervals on which the graph is increasing or decreasing.
- c. Continue the graph for  $x = 11$  and  $x = 12$ . What trends in compact disc sales does the graph suggest?
- d. Is it reasonable that the trend will continue indefinitely? Explain.



ورقة عمل الصف الحادي عشر 4-5 حل المعادلات كثيرة الحدود الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

1- تحليل كثيرات الحدود إلى عوامل.

نواتج التعلّم

2- حل معادلات كثيرات الحدود باستخدام التحليل إلى عوامل.

مجموع مكعبين  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$

فرق مكعبين  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

فرق مربعين  $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

حلّ كثيرات الحدود التالية إلى عواملها الأولية. وإذا لم تكن قابلةً للتحليل إلى العوامل، فاكتب أولية.

$3ax + 2ay - az + 3bx + 2by - bz$

$2kx + 4mx - 2nx - 3ky - 6my + 3ny$

$2x^3 + 5y^3$

$16g^3 + 2h^3$

$a^6x^2 - b^6x^2$

$x^3y^2 - 8x^3y + 16x^3 + y^5 - 8y^4 + 16y^3$

$8c^3 - 125d^3$

حُلّ كل من المعادلات التالية.

$$x^4 - 19x^2 + 48 = 0$$

$$x^4 - 33x^2 + 200 = 0$$

$$x^3 - 64 = 0$$

$$x^3 + 27 = 0$$

$$9x^4 - 27x^2 + 20 = 0$$

اكتب كل تعبير بصيغة تربيعية، إذا أمكن.

$$x^4 + 12x^2 - 8$$

$$-15x^4 + 18x^2 - 4$$

$$8x^6 + 6x^3 + 7$$

$$5x^6 - 2x^2 + 8$$

$$9x^8 - 21x^4 + 12$$

$$16x^{10} + 2x^5 + 6$$

ورقة عمل الصف الحادي عشر 4-6 نظريتا الباقي والعامل الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

1- إيجاد قيم الدوال عبر استخدام التعويض التركيبي.

نواتج التعلّم

2- تحديد ما إذا كانت ذات الحدين عاملا لكثيرة الحدود عبر استخدام التعويض التركيبي.

استخدم التعويض التركيبي لإيجاد  $f(4)$  و  $f(-2)$  لكل دالة. Use synthetic substitution to find  $f(4)$  and  $f(-2)$  for each function.

$$f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 14$$

$$f(x) = x^4 + 8x^3 + x^2 - 4x - 10$$



**الطبيعة** يمكن تمثيل العدد التقريبي لأزواج النسور الصلحاء التي تعيش في الولايات المتحدة الأمريكية بالدالة  $P(x) = -0.16x^3 + 15.83x^2 - 154.15x + 1147.97$ . وفيها  $x$  عدد السنوات منذ عام 1970. ما عدد الأزواج المعششة من النسور الصلحاء التي يمكن توقعها عام 2018؟

باستخدام كثيرة حدود وأحد عواملها، أوجد باقي العوامل.

Given a polynomial and one of its factors, find the remaining factors of the polynomial.

$$x^3 - 6x^2 + 11x - 6; x - 1$$

$$2x^3 - 5x^2 - 28x + 15; x + 3$$



الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

4-7 الجذور والأصفار

ورقة عمل الصف الحادي عشر

1- تحديد عدد ونوع جذور معادلة كثيرة الحدود.

2- إيجاد أصفار الدالة كثيرة الحدود.

نواتج التعلّم

حُلّ كل معادلة. اذكر عدد الجذور ونوعها.

$$x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$x^3 + 12x^2 + 32x = 0$$

$$16x^4 - 81 = 0$$

$$0 = x^3 - 8$$

اذكر عدد الأصفار الحقيقية الموجبة المحتمل وعدد الأصفار الحقيقية السالبة وعدد الأصفار التخيلية في كل دالة.

State the possible number of positive real zeros, negative real zeros, and imaginary zeros of each function.

$$f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 6$$

$$f(x) = 3x^5 - 8x^3 + 2x - 4$$



Find all of the zeros of each function.

$$f(x) = x^3 + 9x^2 + 6x - 16$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

أوجد جميع أصفار كل دالة.

$$f(x) = x^4 - 6x^3 + 9x^2 + 6x - 10$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

اكتب دالة كثيرة الحدود ذات معاملات تكاملية وبأصغر درجة ممكنة، بحيث تكون لها الأصفار المعطاة.  
Write a polynomial function of least degree with integral coefficients that have the given zeros.

$$4, -1, 6$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

$$-4, 4 + i$$

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

الاسم: \_\_\_\_\_ الشعبة: \_\_\_\_\_

4-8 نظرية الصفر النسبي

ورقة عمل الصف الحادي عشر

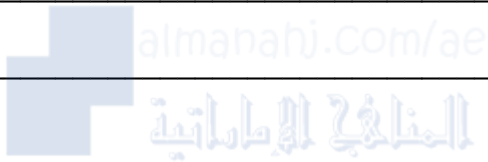
- 1 - تحديد الأصفار النسبية الممكنة لدالة كثيرة حدود.
- 2 - إيجاد جميع الأصفار النسبية للدالة كثيرة الحدود.

نواتج التعلّم

أذكر جميع الأصفار النسبية الممكنة لكل دالة.

$$f(x) = x^3 - 6x^2 - 8x + 24$$

$$f(x) = 2x^4 + 3x^2 - x + 15$$



$$f(x) = 8x^3 + 14x^2 + 11x + 3$$

أوجد جميع أصفار كل دالة.

$$f(x) = 4x^4 - 12x^3 + 25x^2 - 14x - 15$$