٦) كثيرات الحدود ودوالها

الوحدة التخيلية والعدد المركب

- الوحدة التخيلية : $i = \sqrt{-1}$
- الجذور التربيعية للأعداد الحقيقية السالبة .....

$$\sqrt{-b^2} = \sqrt{b^2} \times \sqrt{-1} = bi$$

- بعض قوى الوحدة التخيلية .....

$$i = \sqrt{-1} \quad i^2 = -1 \quad i^3 = -i \quad i^4 = 1$$

$$i^{(\text{أي عدد يقبل القسمة على } 4)} = 1$$

$$i^{(\text{عدد يقبل القسمة على } 4)+2} = i^{(\text{عدد زوجي لايقبل القسمة على } 4)}$$

$$= i^{(\text{عدد يقبل القسمة على } 4)} \times i^2$$

$$= 1 \times -1 = -1$$

$$i^{(\text{عدد فردي})} =$$

$$\begin{cases} i^{(\text{عدد يقبل القسمة على } 4)} + 1 = 1 + i^2 = i \\ i^{(\text{عدد يقبل القسمة على } 4)} + 3 = 1 \times i^3 = -1 \end{cases}$$

- فائدة : لكي يقبل العدد القسمة على 4 يجب أن يقبل القسمة على 2 مرتين .
- مثال توضيحي .....

$$i^{17} = i^{16+1} = i^{16} \times i = 1 \times i = i$$

- العدد المركب يُكتب على الصورة ....

$$a + bi$$

الجزء التخيلي ، الجزء الحقيقي

- مثال توضيحي : العدد $5 + 3i$ يسمى عددًا مركبًا .
- فائدة : $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$

العمليات على الأعداد المركبة

- لتبسيط الأعداد المركبة نبسط الجزء الحقيقي مع الجزء الحقيقي والجزء التخيلي مع الجزي التخيلي ، فمثلا ....

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

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

$$7 - 3i$$

- مرافق العدد المركب : مرافق $2 + 3i$ هو $2 - 3i$.
- تنبيه : العدد الحقيقي عدد مركب ، ومرافقه هو نفسه .
- ضرب عددين مركبين مترافقين .....

$$(a + bi)(a - bi) = a^2 + b^2$$

- فائدة : عند ضرب الأعداد المركبة نستخدم خاصية التوزيع.
- لتبسيط كسر مقامه عدد مركب نضرب في مرافق المقام بسطًا ومقامًا.

! تبسيط العدد $\sqrt{-36}$ هو			
A	-6	B	$-6i$
C	$6i$	D	6

∀ المقدار i^{16} تساوي			
A	$-i$	B	i
C	-1	D	1

# قيمة $i^{12} + i^{13} + i^{14} + i^{15}$ تساوي			
A	0	B	1
C	$2i$	D	$2i + 1$

∃ ناتج ضرب $2i \times 5i$ يساوي			
A	-10	B	$-10i$
C	$10i$	D	10

% أوجد قيمة $(1 - i)^8$.			
A	16	B	-16
C	$16i$	D	$-16i$

& أوجد قيمة $(2i + 3i^2)^2$			
A	$5 - 12i$	B	$5 - 10i$
C	$12 - 5i$	D	$7 - 12i$

٥ المقدار $(2 + 3i)(1 - 2i)$ يساوي ...			
A	$8 - 7i$	B	$6 - 2i$
C	$-4 - i$	D	$8 - i$

) ما ناتج ضرب العددين المركبين $(2 - 6i)(2 + 6i)$			
A	-32	B	$4 - 6i$
C	40	D	$4 - 36i$

) تبسيط العبارة $\frac{i-1}{2i}$ تساوي			
A	$\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$	B	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$
C	$-\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$	D	$-\frac{1}{2}i$

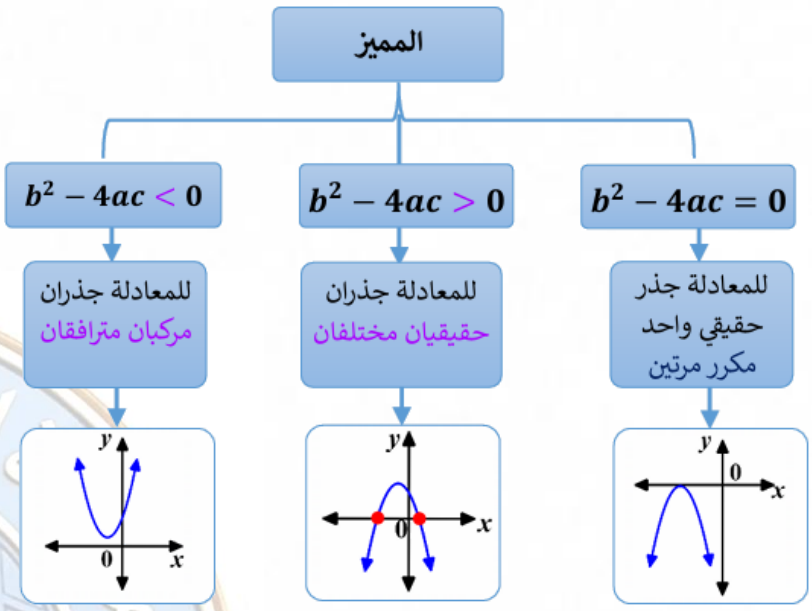
تساوي عددين مركبين

- العددان المركبان المتساويان فيهما : الجزءان الحقيقيان متساويان ، والجزاءن التخيليان متساويان ، فمثلًا .....

$$x - 2i = 3 + yi \implies x = 3 \ , \ y = -2$$

القانون العام والمميز

- للمعادلة التربيعية : $ax^2 + bx + c = 0$
- المميز : $b^2 - 4ac$ يحدد نوع الجذرين (الحلين) ....



- إذا كان المميز مربعا كاملا فإن الجذرين حقيقيان نسبيان ، والعكس بالعكس .
- تنبيه : تأكد قبل الحل أن المعادلة على الصورة القياسية .
- حل المعادلة $ax^2 + bx + c = 0$ هو .....

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\text{المميز}}}{2a} \text{ أو } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

تبسيط العبارة الجبرية

- درجة وحيدة الحد تساوي أس المتغير ، أو مجموع أسس متغيراتها إذا احتوت على أكثر من متغير .
- مثال توضيحي : وحيدة الحد $2x^2y^3$ من الدرجة الخامسة $(2 + 3)$ ، وأيضا فإن وحيدة الحد $\sqrt{3}x^5$ من الدرجة الخامسة .
- تذكير.....

$$b^{-n} = \frac{1}{b^n} \qquad a^m \times a^n = a^{m+n}$$
$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

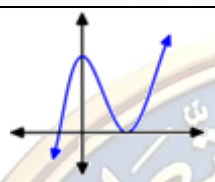
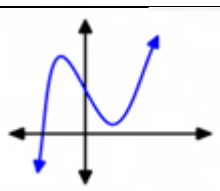
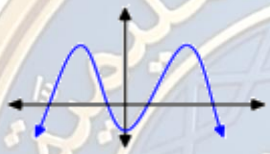
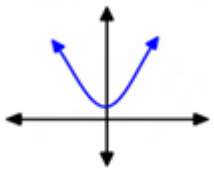
- مثال : نُبسط العبارة الجبرية $(2x^{-3}y^3)(7x^5y^{-6})$ كالتالي :

$$(2x^{-3}y^3)(7x^5y^{-6}) =$$
$$14(x^{-3+5})(y^{3-6}) = 14x^2y^{-3}$$

* ما قيمتا x , y الحقيقيتان اللتان تجعلان المعادلة التالية صحيحة ؟ $(5 + 4i) - (x - yi) = -1 - 3i$			
A	$x = 6 , y = 7$	B	$x = 5 , y = 4$
C	$x = 4 , y = 5$	D	$x = 4 , y = 7$

+ قيمة المميز للمعادلة $x^2 - 3x = 0$ تساوي			
A	5	B	6
C	8	D	9

, إذا كان ناتج المميز $b^2 - 4ac$ سالبًا فإن جذرية			
A	متساويان	B	حقيقيان نسبيان
C	حقيقيان غير نسبيين	D	مركبان مترافقان

– أي الدوال التالية له جذر حقيقي مكرر مرتين ؟			
A		B	
C		D	

. المعادلة $x^2 - 2x + 4 = 0$ لها			
A	جذران حقيقيان نسبيان	B	جذران حقيقيان غير نسبيين
C	جذر حقيقي واحد	D	جذران مركبان

/ إذا كان للمعادلة $x^2 + bx + 9 = 0$ جذران مركبان ، فأوجد قيمة b .			
A	5	B	6
C	7	D	8

0 حلول المعادلة $x^2 + 2x + 5 = 0$ هي			
A	$-1 + 2i , -1 - 2i$	B	$1 + 2i , 1 - 2i$
C	$0, -2$	D	$4, 5$

1 المقدار $\frac{2a^2b^2}{6ba^2}$ يساوي			
A	$3a^7b^4$	B	$\frac{b}{3a^3}$
C	$4\frac{b^5}{a^6}$	D	$3a^7b^2$

كثيرة الحدود

المقصود بها	وحيدة حد أو مجموع وحيدات حد.
درجتها	أكبر درجة لوحيدات الحد المكونة لها.
معاملها الرئيس	معامل وحيدة الحد ذات الدرجة الأكبر

- مثال توضيحي : كثيرة الحدود $2x^2y^3 - 3y^2 + 5$ من الدرجة الخامسة $(3 + 2)$ ، ومعاملها الرئيس 2 .
- فائدة : كثيرة الحدود الأولية هي التى لا يمكن تحليلها .
  - مثال توضيحي : كثيرة الحدود $3x^2 + 5$ أولية لأنه لا يمكن تحليلها .

العمليات على كثيرات الحدود

- نستعمل خاصية التوزيع للتخلص من الأقواس ، ثم نجمع أو نطرح الحدود المتشابهة.
- في حالة القسمة نحلل كلا من البسط والمقام ، ثم نختصر العوامل المشتركة بينهما.
  - مجال $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ هو $R - \{\text{أصفار المقام}\}$
- لتحليل المقدار $x^2 + 4x - 5$ إلى عوامل نبحث عن عددين مجموعهما $(+4)$ وحاصل ضربهما (-5) ، فنجد أن العددين (-1) , 5 ، فيكون التحليل ....

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

- مثال توضيحي : نوجد ناتج $x(x^2 - 3x + 2) \div (x - 2)$ كالتالي :

$$\frac{x(x^2-3x+2)}{x-2} = \frac{x(x-2)(x-1)}{(x-2)} = x(x-1)$$
$$= x^2 - x$$

- إذا كانت كثيرة الحدود غير ممكنة التحليل فإنه يمكن استخدام القسمة التركيبية .

مثال : ما ناتج

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

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

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

الحل :

$$x + 2 = 0$$

$x = -2 \mid$ $1x^{-1}$ $+ x^3$ $- 2x^2$ $- 3x$ $+ 2$

-2 0 4 -2

$1x^3$ $+ 0x^2$ $- 2x$ $+ 1x^0$ $+ 0$

ناتج القسمة = $x^3 - 2x + 1$

2	أي كثيرات الحدود التالية من الدرجة الثالثة ؟		
A	$3x^3 + x^2 - 4x^4$	B	$-2x^2 - 3x + 4$
C	$x^2 + x + 12^3$	D	$1 + x + x^3$

3	المعامل الرئيس لكثيرة الحدود $2x^4 - 3x^2 - x$ يساوى		
A	-3	B	2
C	4	D	12

4	أي كثيرات الحدود التالية كثيرة حدود أولية ؟		
A	$2x + 4$	B	$x^2 - y^2$
C	$3x - 7$	D	$3x^2 - 7x$

5	أي التالي يكافئ $(x^2 - x) + (-x^2 + 3x + 4)$ ؟		
A	4	B	$x - 1$
C	$2x + 4$	D	$2x^2 - 4x + 4$

6	أي التالي يكافئ $(3x - 5)(x + 1)$ ؟		
A	$3x^2 - 2x - 5$	B	$3x^2 + 8x - 5$
C	$3x^2 - 8x - 5$	D	$3x^2 + 2x - 5$

7	العبارة $y^{-1}(y^3 + y)$ في أبسط صورة تساوي		
A	$3y - 1$	B	$y - 4$
C	$y^2 + 1$	D	$y^2 - y$

8	إذا كان $x^2 - y^2 = 24$ و $x + y = 8$ ، فما قيمة $x - y$ ؟		
A	3	B	4
C	9	D	16

9	إذا كانت $g(x) = x - 2$ و $f(x) = 5x + 10$ ، فإن مجال الدالة $\left(\frac{f}{g}\right) \times \left(\frac{g}{f}\right)$ يساوي		
A	*مجموعة الأعداد الحقيقية*	B	$\{x \mid x \neq -2\}$
C	$\{x \mid x \neq 2 , x \neq -2\}$	D	$\{x \mid x \neq -2 , x \neq -5\}$

:	إذا كان $x - \frac{1}{x} = 2$ فما قيمة $x^2 + \frac{1}{x^2}$ ؟		
A	$x + 3$	B	$x + 4$
C	$-x - 4$	D	$-x - 3$

نظرية الباقي

- إذا قسمت كثيرة الحدود $f(x)$ على $(x-r)$ فإن باقي القسمة ثابت ويساوي $f(r)$.

عوامل كثيرة الحدود

- تكون $(x-r)$ عاملا من عوامل كثيرة الحدود $f(x)$ إذا كان r صفرا لـ $f(x)$ أي أن $f(r)=0$ (باقي القسمة)

مثال : أي التالى أحد عوامل كثيرة الحدود التالية ؟

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

(A) $x-2$ (B) $x+3$

(C) $x-1$ (D) x

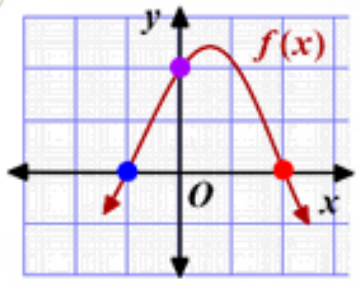
الحل : نجرب الخيارات ....

(A -2 .....

$$f(2)=-(2)^3+4(2)^2-(2)-6$$
$$=-8+4\times4-8=-16+16=0$$

جذور (أصفار) كثيرة الحدود

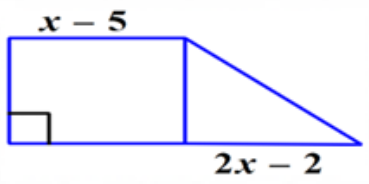
- نقول عن c إنه من أصفار كثيرة الحدود $f(x)$ إذا كان $f(c)=0$.
- لإيجاد أصفار $f(x)$ نساويها بالصفر ونوجد قيم x .



- الاصفار الحقيقية بيانيا : نقاط تقاطع $f(x)$ مع محور .
- تحديد أصفار وعوامل $f(x)$ من الرسم .....
  - الأصفار هي $2\ ,\ -1$.
  - نغير إشارات الأصفار ، ونضعها بعد x فنحصل على العوامل ..

$$(x+1)\ ,\ (x-2)$$

إذا كانت مساحة المستطيل $x^2+3x-40$ ، فما مساحة المثلث ؟	;
x^2+7x-8 A	x^2-8x+7 B
$2x^2-7x-16$ C	$x^2+7x-16$ D



أسطوانة حجمها $\pi(x^3-2x^2-7x-4)$ ، فإذا كان ارتفاعها $x-4$ فإن مساحة قاعدتها تساوي (π مضروبة بـ)	<
$x+1$ A	x^2+2x+1 B
x^2-3x-4 C	$x^4-6x^3-x^2+24x+16$ D

مثلث الأرباح الثانوية لشركة بالعبارة $4h^4-17h^2+14h-3$ ، فإذا مُثل عدد الشركاء بالعبارة $2h-3$ فأي العبارات التالية يُعبر عن قيمة الأرباح الموزعة عليهم ؟	=
$3h^3-2h^2+h+1$ A	$3h^3-h^2+2h-2$ B
$2h^3+3h^2-4h+1$ C	h^3+2h^2+3 D

أي التالي إذا قسمنا عليه $f(x)=x^2-5x+7$ كان الباقي 3 ؟	>
$x-4$ A	$x-2$ B
$x+2$ C	$x+3$ D

إذا كان باقي قسمة $f(x)=x^3+kx+3$ على $x+2$ يساوي 1 ، فما قيمة k؟	?
-3 A	-2 B
-1 C	3 D

باقي قسمة كثيرة الحدود $3x^3-22x^2+44x-36$ على $x-2$ يساوي	≅
-12 A	-6 B
6 C	12 D

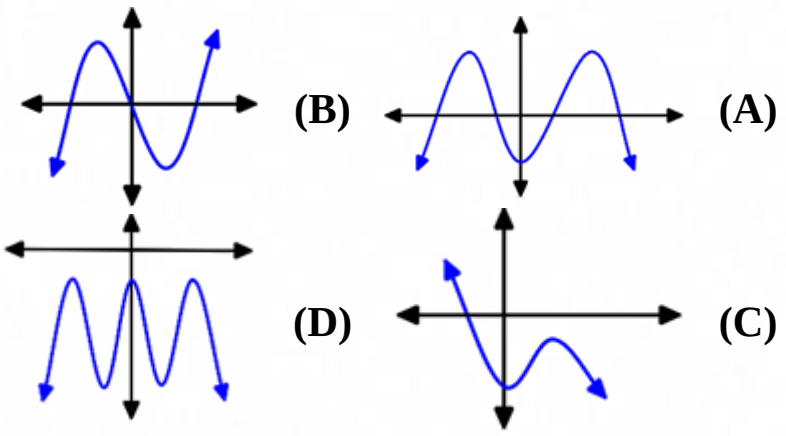
أي التالي أحد عوامل كثيرة الحدود $f(x)=x^3-7x^2+7x+15$	A
$x+1$ A	$x+2$ B
$x+2$ C	$x+5$ D

أي التالي أحد عوامل كثيرة الحدود $f(x)=2x^3+3x^2-x+2$	B
$x-3$ A	$x+3$ B
$x-2$ C	$x+2$ D

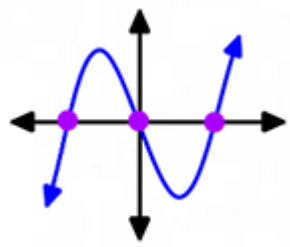
أي التالي من أصفار $f(x)=x^2+5x+6$	X
-3 A	0 B
2 C	5 D

تتمة جذور (أصفار) كثيرة الحدود

مثال : التمثيل البياني للدالة التى لها 3 أصفار حقيقية هو ...



الحل : بالنظر للخيارات نجد أن الخيار **(B)** هو الصحيح لأن منحنى $f(x)$ يقطع محور x في ثلاث نقاط ، ومنه فإن الدالة لها 3 أصفار حقيقية .



الأصفار (الجذور) المركبة المترافقة

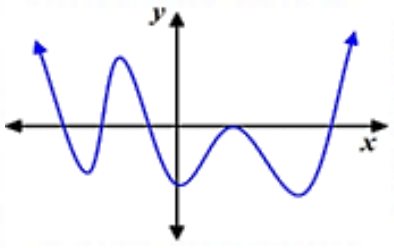
- يكون لمعادلة كثيرة الحدود من الدرجة n العدد n فقط من الجذور المركبة.
  - مثال توضيحي : $(-2x^5 - 3x + 8)$ لها 5 جذور مركبة.
- إذا كان العدد المركب $(a + ib)$ صفرًا لدالة كثيرة حدود فإن مرافقه $(2 - bi)$ صفر للدالة أيضًا.
  - مثال توضيحي : إذا كان $(3 - 2i)$ صفرًا لدالة كثيرة الحدود $f(x)$ فإن $(3 - 2i)$ صفرًا لـ $f(x)$ أيضًا.
- الجذور التخيلية : يكون الجزء الحقيقي فيها يساوي صفرًا ، مثل .....

$$5i\ ,\ -2i\ ,\ i$$

- تذكير .....

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

Δ في التمثيل البياني أوجد عدد الأصفار الحقيقية للدالة ؟

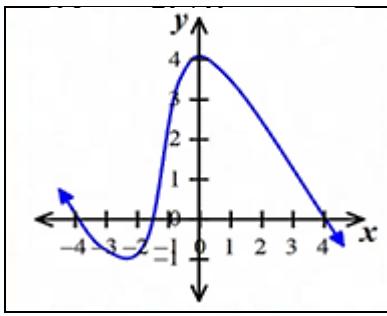


A	3	B	4
C	6	D	7

E أي الفترات التالية يوجد به أصفار حقيقية للدالة $f(x) = x^2 - 4x - 5$ ؟

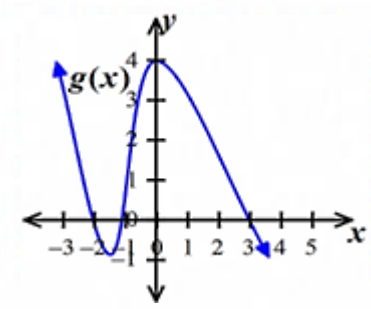
A	$[-4\ ,-3]$	B	$[0\ ,1]$
C	$[4\ ,6]$	D	$[6\ ,8]$

Φ أي التالي ليس من عوامل كثيرة الحدود $f(x)$



A	$x + 4$	B	$x + 1$
C	$x - 4$	D	$x - 1$

Γ أوجد أصفار الدالة التى تقع في الفترة $[2\ ,5]$



A	4	B	3
C	-1	D	-2

H كثيرة حدود من أصفارها العددان $(1 + 2i)$ و $1 -$ ، ما أقل درجة ممكنة لها ؟

A	الأولى	B	الثانية
C	الثالثة	D	الرابعة

I عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود $f(x) = 3x^5 + 2x^3 - 5x + 1$ يساوي ...

A	2	B	3
C	4	D	5

ϑ إذا كان $x^4 - 16 = 0$ ، فما عدد الجذور التخيلية ؟

A	0	B	2
C	3	D	4

K عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود $f(x) = x^4 - 8$ يساوي ....

A	0	B	4
C	8	D	12

تجميعات إضافية على الدرس السادس

Λ	أوجد قيمة $(i)^{100}$						
(A)	-1	(B)	1	(C)	i	(D)	$-i$
M	$i = \sqrt{-1}$ فإن $= \frac{1-i}{2+i}$						
(A)	$\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$	(B)	$1 - i$	(C)	$\frac{1}{5}i - \frac{3}{5}$	(D)	$\frac{1}{5} - \frac{3}{5}i$
N	ما قيمة $\frac{26i}{3-2i}$ ؟						
(A)	$3 - 6i$	(B)	$3 + 6i$	(C)	$-4 + 6i$	(D)	$-4 - 6i$
O	تبسيط العبارة $(4 + 6i) + (2 + 7i)$						
(A)	$-4i$	(B)	$5 + 4i$	(C)	5	(D)	$-2i + 3$
Π	ما قيمة المقدار $(-5i + 1) + (2 + 7i)$ ؟						
(A)	$-3 + 2i$	(B)	$-12i + 3$	(C)	$3 + 2i$	(D)	$-2i + 3$
Θ	إذا كانت $z = 5 + 3i$ ، فإن المرافق هو :						
(A)	$\frac{5}{16}i + \frac{5}{16}$	(B)	$5 - 3i$	(C)	$5 + 3i$	(D)	$\frac{5}{31}i + \frac{5}{34}$
P	أي المعادلات التالية لها جذر حقيقي مكرر مرتين ؟						
(A)	$x^2 = 19$	(B)	$x^2 - 8x = -16$	(C)	$x^2 - 2x - 5 = 0$	(D)	$x^2 - 2x + 5 = 0$
Σ	أوجد حلول $x^2 + 4 = 0$						
(A)	$\pm 2i$	(B)	± 2	(C)	2	(D)	-2
T	حل المعادلة $x^2 + 9 = 0$ في مجموعة الأعداد المركبة هو :						
(A)	± 3	(B)	ليس لها حل	(C)	$\pm 3i$	(D)	-9
Y	ما ناتج $(6i + 2)(6\mathrm{i} - 2)$ ؟						
(A)	-32	(B)	-40	(C)	$4 - 6i$	(D)	$4 - 36i$

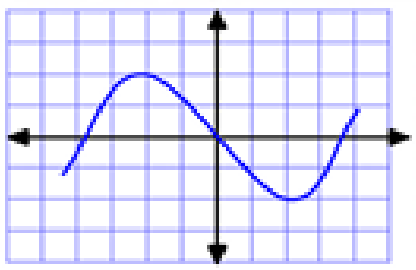
ς $\sqrt{(4+3i)(4-3i)}$ ؟

(A)	4	(B)	9	(C)	5	(D)	3

Ω عند تحليل x^2-4x-5 نحصل على :

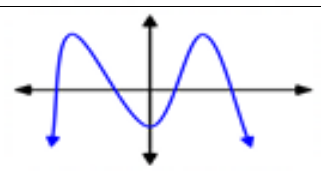
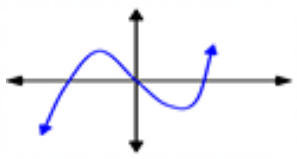
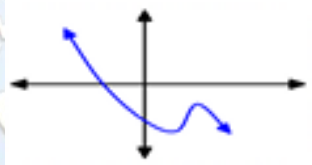
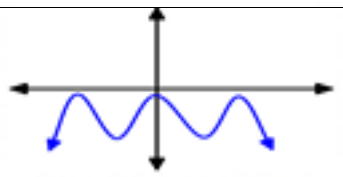
(A)	$(x+1)(x+5)$	(B)	$(x-1)(x+5)$	(C)	$(x+1)(x-5)$	(D)	$(x-1)(x-5)$

Ξ تحتوي الدالة في الشكل على :

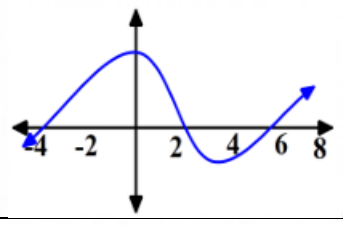


(A)	4 أصفار حقيقية	(B)	3 أصفار حقيقية
(C)	3 أصفار حقيقية	(D)	صفران حقيقيان

Ψ التمثيل البياني للدالة التى لها 3 أصفار حقيقية هو :

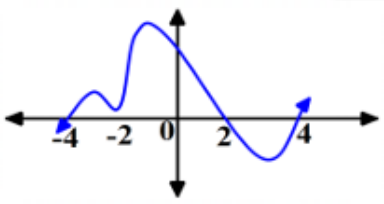
(A)		(B)	
(C)		(D)	

Z عدد أصفار الدالة بين 2 و 5 :



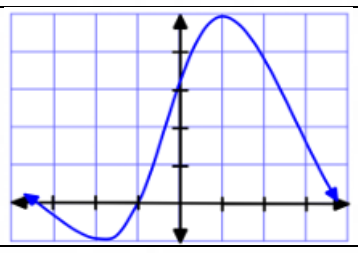
(A)	6	(B)	3	(C)	2	(D)	1

[كم عدد الحلول الحقيقية في الشكل المجاور ؟



(A)	6	(B)	3	(C)	5	(D)	1

∴ كثيرة الحدود $f(x)$ المجاورة عدد أصفارها السالبة = ...



(A)	3	(B)	2	(C)	1	(D)	0

[إذا كانت الدالة $x^4-8=0$ ، فما عدد الأصفار التخيلية لها ؟

(A)	4	(B)	1	(C)	3	(D)	2

⊥ ما عدد الأصفار التخيلية للدالة $x^2+8=0$ ؟

(A)	1	(B)	2	(C)	3	(D)	4

_ حسب النظرية الأساسية في الجبر فإن عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود $f(x) = 3x^4 + 2x^3 - 5x + 1$							
(A)	2	(B)	3	(C)	4	(D)	5

_ عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود $f(x) = 3x^5 + 2x^3 - 5x + 1$ يساوي							
(A)	2	(B)	3	(C)	4	(D)	5

α $x^5 - 625x = 0$, $x =$							
(A)	$0, \pm 5i, \pm 5$	(B)	$0, 5i, 5$	(C)	$0, 5i, \pm 5$	(D)	$\pm 5i, \pm 5$

β كم عدد الجذور الحقيقية للدالة $x^4 - 16 = 0$ ؟							
(A)	5	(B)	4	(C)	3	(D)	2

χ أي مما يلي يكافئ $3(2x^2 - 5x + 1) - (-4x^2 + 2x + 3)$:							
(A)	$2x^2$	(B)	$-10x^2$	(C)	$2x^2 + 17x$	(D)	$-10x^2 + 17x$

δ تبسيط العبارة : $\frac{2a^3}{25b} \times \frac{26}{10a^3}$ هو :							
(A)	$\frac{2a^6}{62b}$	(B)	$\frac{2a^6}{65b}$	(C)	$\frac{26}{125b}$	(D)	$\frac{5a^6}{62}$

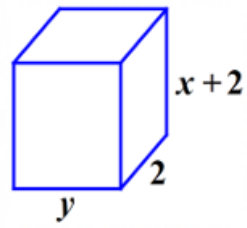
ε ما أبسط صورة للعبارة $\frac{4x^2y^2}{5xy^2} \div \frac{2y}{10xy}$							
(A)	$\frac{4}{5}x$	(B)	$\frac{4x^2}{y}$	(C)	$4x^2$	(D)	$4x^2y^5$

ϕ المقدار $\frac{5a^3}{2b} \div \frac{25b^2}{4a^3} =$ ؟							
(A)	$\frac{2a^9}{5b^3}$	(B)	$\frac{2a^6}{5b^3}$	(C)	$\frac{2a^9}{5b}$	(D)	$\frac{125b}{8}$

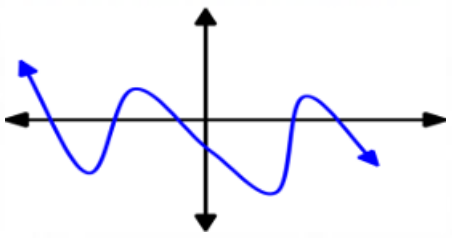
γ ما ناتج قسمة $x^2 + x - 6$ على $x + 3$؟							
(A)	$x - 2$	(B)	$x + 2$	(C)	$x + 3$	(D)	$x - 3$

η مستطيل مساحته $x^2 + 2x - 8$ عرضه $(x - 2)$ أوجد طوله ؟							
(A)	$x - 4$	(B)	$x + 4$	(C)	$x - 2$	(D)	$x + 2$

منصة الهدف التعليمية

ا	في الشكل المقابل : متوازي مستطيلات إذا كان حجمه $x^2+7x+10$ فإن طول ضلع القاعدة يساوي : 							
	(A) $\frac{x+5}{2}$	(B) $(x+5)$	(C) $\frac{x+3}{2}$	(D) $(x+3)$				
φ	أوجد العبارة المكافئة للكسر الآتى : $\frac{(x^2-y^2)(3z-x)}{(x-y)(x-3z)}$							
	(A) $\frac{y-x}{x+y}$	(B) $-\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$	(C) $(x+y)^2$	(D) $\frac{(x^2-y^2)}{(x-y)^2}$				
κ	إذا كانت $z=\frac{1}{3}(24m+36n)$ فأوجد قيمة z بدلالة $h=(2m+2n)h$							
	(A) $z=4h$	(B) $z=2h$	(C) $z=8h$	(D) $z=6h$				
λ	$3\sqrt{-125}=$							
	(A) $-15i\sqrt{5}$	(B) $-5i$	(C) $15i\sqrt{5}$	(D) $25i$				
μ	قيمة i^{12} تساوي							
	(A) -1	(B) 1	(C) i	(D) $2i+1$				
ν	$i^{48}+i^{47}+i^{46}+i^{45}=$							
	(A) 0	(B) i	(C) 1	(D) -1				
o	أي وحيدات الحد التالية درجته تساوي درجة وحيدة الحد $7n^3m^2$ ؟							
	(A) $7nm$	(B) $2n^5m$	(C) $3nm^4$	(D) $5n^3m$				
π	درجة كثيرة الحدود $(x+2)^3\times(x^2-2)^2$ هى :							
	(A) 3	(B) 4	(C) 6	(D) 7				
θ	$[(1-2i)(1+2i)]^4$							
	(A) 625	(B) 5	(C) 25	(D) 125				
ρ	$\frac{8i-2}{2i}$							
	(A) $4+i$	(B)	(C)	(D)				

σ	ما العامل المشترك في : $y^3 - y^2 - 2y$ ؟						
(A)	y^2	(B)	y	(C)	$y - 1$	(D)	$y + 2$

τ	من الشكل المجاور : كم عدد أصفار الدالة الحقيقية وهل الدالة زوجية أو فردية الدرجة			
(A)	5 أصفار – فردية الدرجة	(B)	5 أصفار – زوجية الدرجة	
(C)	7 أصفار – فردية الدرجة	(D)	7 أصفار – زوجية الدرجة	

υ	ما طول مستطيل مساحته $(3x^2 + 2x - 8)$ وعرضه $(x + 2)$ ؟						
(A)	$3x - 2$	(B)	$3x + 2$	(C)	$3x - 4$	(D)	$3x + 4$

ϖ	مستطيل مساحته $(x^3 + x^2 - 2x - 8)$ وطوله $(x - 2)$ فكم عرضه ؟						
(A)	$x^2 + 3x + 4$	(B)	$x^2 + 3x$	(C)	$x^2 - 3x - 4$	(D)	$x + 2$

ω	ما ناتج $(x^4 - 2x^3 - 2x^2 + 3x + 2) \div (x - 2)$						
(A)	$x^2 - 2x + 1$	(B)	$x^3 - 2x^2 + 1$	(C)	$x^3 - 2x + 4$	(D)	$x^3 - 2x^2 + x$

ϗ	باستعمال القسمة التركيبية ما ناتج : $(x - 2) \times (2x^3 - 9x^2 + 13x - 6)$						
(A)	$2x^2 - 5x + 4$	(B)	$2x^2 - 4x + 5$	(C)	$x^2 - 2x + 4$	(D)	$2x^2 - 5x + 3$

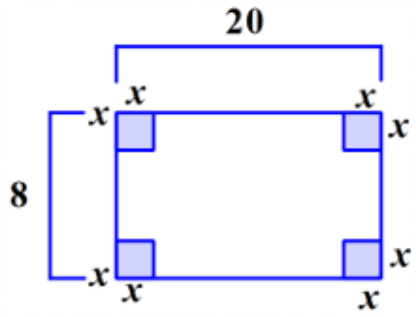
ψ	ناتج قسمة $x^3 - 2x^2$ يساوي .						
(A)	$x^2 - 2x + 1$	(B)	$3 - 2x^2 + 1$	(C)	$3 - 2x + 1x$	(D)	$x^3 - 2x + 1$

ϛ	المقدار $x^3 - 2x^2$ يكافئ :						
(A)	$x^2 - 4x$	(B)	$x^3 - 4x$	(C)	$x^2 + 4x$	(D)	$x^3 + 4x$

{	يحرص محمد على تطوير نفسه بحضور دورات تدريبيه ، حيث ينفق 100 ريال على كل ساعة تدريب مباشرة ، و 50 ريال عن كل ساعة تدريب عبر الانترنت ، إذا حصل على 90 ساعة تدريب ، كانت x هي عدد ساعات التدريب المباشرة ، فإن كثيرة الحدود التى تعبر عن تكلفة الدورات هي :						
(A)	$90x + 150$	(B)	$100x - 4500$	(C)	$90x + 100(50 - x)$	(D)	$100x + 50(90 - x)$

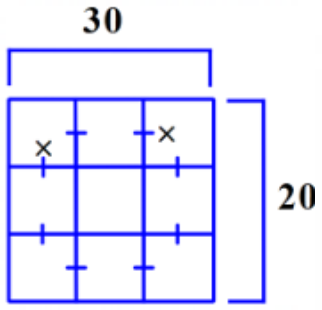
|	العبارة $y^{-2}(y^5 - y^2)$ في أبسط صورة تساوي						
(A)	$y^3 + 1$	(B)	$3y + 1$	(C)	$y^3 - 1$	(D)	$3y - 1$

} شركة تنتج صناديق كل منها مصنوع من مستطيل أطوال ضلعيه 8×20 عبر قطع أطرافه ورميها ثم طي حوافه المتبقية ، كم يكون حجم الصندوق الواحد بدلالة x ؟



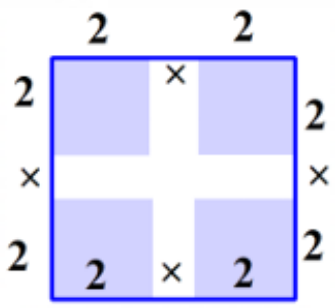
(A)	$x(8-2x)(20-2x)$	(B)	$x(20-2x)(10-2x)$
(C)	$200x^4$	(D)	$x(20-4x)(10-4x)$

~ ما هي مساحة الصندوق بدلالة x ؟



(A)	$600x^2$	(B)	$600 + 4x^2$
(C)	$(20-2x)(30-3x)$	(D)	$(20-4x)(30-47)$

□ مزرعة على شكل مربع كما هو موضح في الشكل ، أوجد مساحة المنطقة غير المزروعة (الغير مظللة) ؟

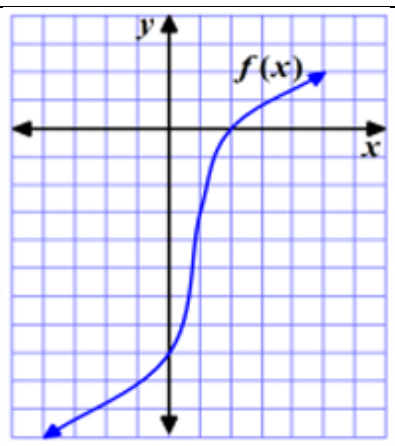


(A)	$x^2 - 5x$	(B)	$x^2 + 8x$
(C)	$(x^2+4)^2$	(D)	$x^2 + x$

□ أي مما يلي ليس عاملا من عوامل $x^3 + 3x^2 + 2x$ ؟

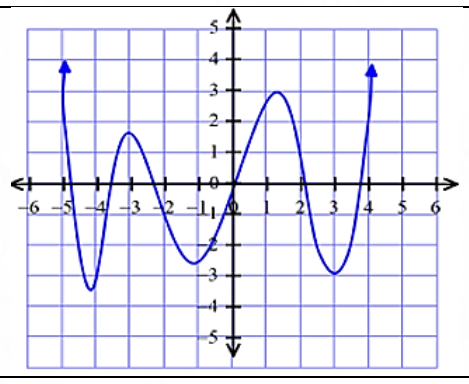
(A)	$x-1$	(B)	$x+2$	(C)	x	(D)	$x+1$

□ صفر الدالة $f(x)$ في التمثيل البياني التالى هو .....



(A)	4	(B)	2
(C)	-4	(D)	-8

□ كم عدد أصفار الدالة ؟



(A)	4	(B)	6
(C)	5	(D)	7

□ أسطوانة حجمها $(x^3 - 5x^2 + 7x - 2)$ ، إذا كان ارتفاعها $x - 2$ ، فإن مساحة قاعدتها تساوي :

(A)	$x+1$	(B)	$x-1$	(C)	$x^2 - 2x + 1$	(D)	$x^2 - 3x + 1$

□ حسب النظرية الاساسية في الجبر فإن عدد الجذور المركبة لكثيرة الحدود $f(x) = 3x^5 + 2x^3 - 5x + 1$

(A)	2	(B)	3	(C)	4	(D)	5

*	A	4	C	>	A	H	C	P	C	∴	B	ϕ	B	π	D	ζ	B	□	D
)	B	3	B	=	C	Γ	B	Θ	B	[	B	ε	C	o	C	ψ	D	□	C
(	C	2	D	<	B	Φ	D	Π	C	Z	D	δ	C	ν	A	ξ	D	□	C
ϵ	D	1	B	;	A	Ε	C	O	B	Ψ	B	χ	D	μ	B	ω	C	□	B
¡	C	+	D	ς	C	¿	A	I	D	Σ	A	]	D	γ	A	θ	A	{	A
V	D	,	D	6	A	≅	A	ϑ	B	T	C	⊥	B	η	B	ρ	A	|	C
#	A	–	A	7	C	A	A	K	B	Υ	B	_	C	ι	A	σ	B	}	A
Ǝ	A	.	D	8	A	B	D	Λ	B	ς	C	¯	D	φ	B	τ	A	~	C
%	A	/	A	9	C	X	A	M	D	Ω	C	α	A	κ	A	υ	C	□	B
&	A	0	A	:	D	Δ	C	N	C	Ξ	B	β	D	χ	C	ϖ	A	□	A
;	B	1	D	:	A	Ε	C	O	B	Ψ	B	χ	D	μ	B	ω	C	□	B
)	B	3	B	=	C	Γ	B	Θ	B	[	B	ε	C	o	C	ψ	D	□	C
*	A	4	C	>	A	H	C	P	C	∴	B	ϕ	B	π	D	ζ	B	□	D

0597923622 📞

مدرب القدرات والتحصيلي / إبراهيم الشافعي