1-1 خصائص الأعداد الحقيقية

اسم الطالب :

❶ حدد مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد مما يأتي

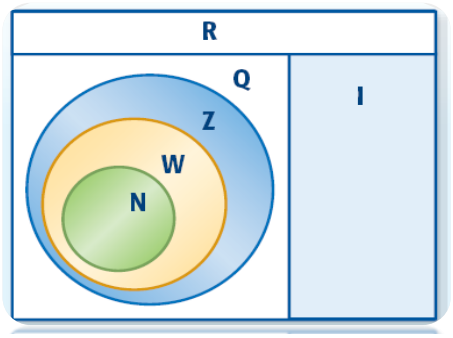
الرمز	المجموعة
Q	الأعداد النسبية
I	الأعداد غير النسبية
Z	الأعداد الصحيحة
W	الأعداد الكلية
N	الأعداد الطبيعية

1) 465 2) $\sqrt{7}$ 3) 2π

4) -12 5) $\frac{5}{4}$ 6) $-\sqrt{144}$

$\pi = \frac{22}{7}$

❷ حدد مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد مما يأتي



1) $\frac{6}{7}$ 2) $-\sqrt{81}$ 3) 0

4) 192.0005 5) 73 6) $34\frac{1}{2}$

7) $\frac{\sqrt{36}}{9}$ 8) 26.1 9) π

10) $\frac{15}{3}$ 11) $\sqrt{42}$ 12) $\frac{\sqrt{25}}{2}$

❸ ما العدد المختلف عن باقي الأعداد؟ وضح إجابتك.

$\sqrt{21}$ $\sqrt{35}$ $\sqrt{67}$ $\sqrt{81}$

❹ بسط كل عبارة مما ياتي

1) $5x - 3y - 2x + 3y$ 2) $-11a - 13b + 7a - 3b$

3) $3(r - 10t) - 4(7t + 2r)$ 4) $2(4z - 2x + y) - 4(5z + x - y)$

❺ أوجد النظير الضربي والنظير الجمعي لكل عدد مما يأتي

1) -8 2) 12.1 3) -0.25

4) $\frac{6}{13}$ 5) $-\frac{3}{8}$ 6) $\sqrt{15}$

إرشادات للدراسة

النظير الجمعي والنظير الضربي

إشارة النظير الجمعي لعدد هي عكس إشارة ذلك العدد، أمّا إشارة النظير الضربي لعدد فهي ذاتها إشارة ذلك العدد.

❻ اكتشف الخطأ : بسطت كل من نور وخديجة العبارة
فمن منهما تبسيطه صحيح ؟ وضح أين الخطأ

نور

$4(14a - 10b) - 6(b + 4a)$
$56a - 40b - 6b + 24a$
$80a - 46b$

خديجة

$4(14a - 10b) - 6(b + 4a)$
$56a - 40b - 6a - 24b$
$50a - 64b$

❼ اختر الاجابة الصحيحة

1) العدد $\sqrt{50}$ ينتمي لمجموعة الأعداد

A) Q B) N C) W D) I

2) تبسيط العبارة $7y + 7y -$ هو

A) 7 B) 0 C) -7 D) y

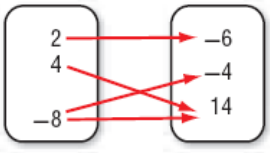
3) النظير الضربي للعدد $-\frac{5}{8}$ هو

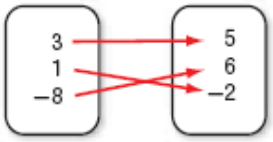
A) $-\frac{8}{5}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{15}{8}$ D) $-\frac{5}{8}$

1-2 الدوال والعلاقات

اسم الطالب :

❶ حدد مجال كل علاقة فيما يأتي ومداها ، وبين إذا كانت دالة أم لا ؟

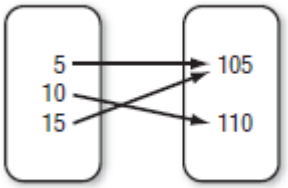
① 

② 

دالة
↓
كل عنصر من المجال ينطلق منه سهم واحد فقط

❷ حدد مجال كل علاقة فيما يأتي ومداها ، وبين إذا كانت دالة أم لا ، واذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا ؟

(1

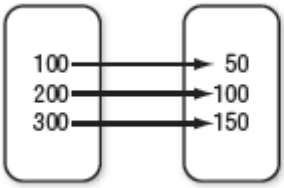
(2 

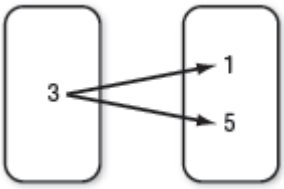
دالة متباينة
↓
كل عنصر من المدى يصل إليه سهم واحد فقط

❸ حدد مجال كل علاقة فيما يأتي ومداها ، وبين إذا كانت دالة أم لا ، واذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا ؟

(1

x	y
−0.3	−6
0.4	−3
1.2	−1

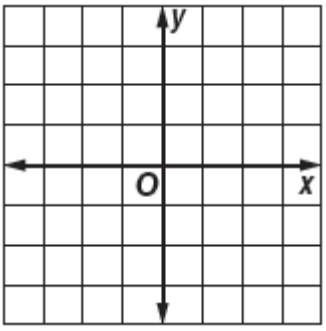
(2 

(3 

(4 $\{(3,-4),(-1,0),(3,0),(5,3)\}$

(5 $\{(-5,2),(4,-2),(3,-11),(-7,2)\}$

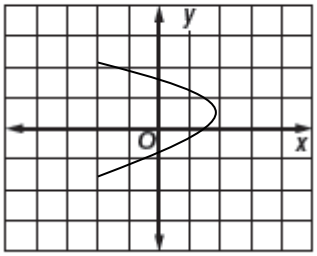
❹ مثل المعادلة $y = 2x$ بيانيا ، وحدد مجالها ومداها ، وحدد إذا كانت تمثل دالة أم لا ، وإذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا؟



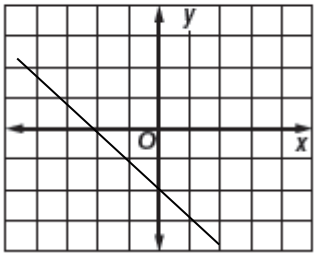
x	y

❺ بين أي من العلاقات التالية تمثل دالة أي منها لايمثل دالة مستخدما إختبار الخط الرأسي

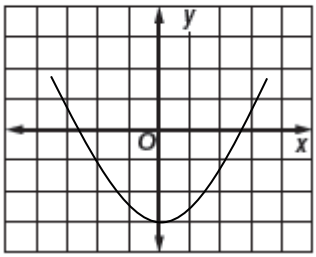
(1



(2

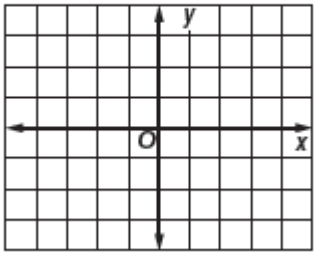


(3

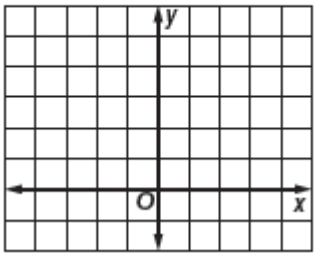


❻ مثل المعادلات التالية بيانيا ، وحدد إذا كانت تمثل دالة ام لا ،
وإذا كانت كذلك فهل هي متباينة أم لا؟

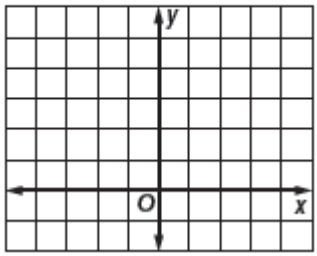
(1 $y = 3x + 2$



(2 $y = x^2 - 1$



(3 $y = 3$



❽ اذا كانت $f(x) = -2x + 4$ فأوجد قيمة كل مما يلي

(1 $f(6)$ (2 $f(12)$ (3 $f(2b)$

❾ اكتشف الخطأ : أوجد كل من أحمد وخالد قيمة f(3d) حيث f(x) = -4x – 2x + 1 فأيهما حله صحيح ؟
وضح إجابتك

أحمد

$f(3d) = -4(3d)^2 - 2(3d) + 1$
$= -4(9d^2) - 6d + 1$
$= -36d^2 - 6d + 1$

خالد

$f(3d) = -4(3d)^2 - 2(3d) + 1$
$= 12d^2 - 6d + 1$

❿ اختر الاجابة الصحيحة

1) المدى في العلاقة $\{(-6,-1),(-5,-9),(-3,-7),(-1,7),(-6,-9)\}$ هو

(A $\{-9,-7,-1,7,0\}$ (B $\{-6,-5,-3,-1\}$ (C $\{-9,-7,-1,7\}$ (D $\{-7,-1,7\}$

2) اذا كانت $f(x) = 2x^2 - 8$ فإن $f(6)$ تساوي

(A 8 (B 36 (C 72 (D 64

3-1 دوال خاصة

اسم الطالب :

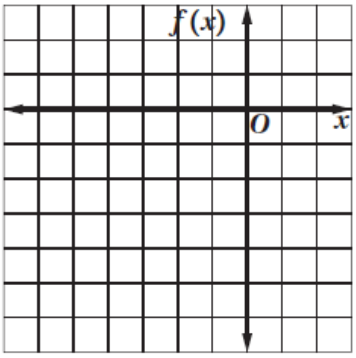
❶ مثل الدالة التالية بيانيا $f(x)=\begin{cases}x+2 & x\le -2\\ 3x & x>-2\end{cases}$ ثم حدد مجالها ومداها

عندما $f(x)=x+2$

x			
$f(x)$			

عندما $f(x)=3x$

x			
$f(x)$			



❷ مثل الدالة التالية $f(x)=\begin{cases}2x & x\le -2\\ 5 & -2<x\le 4\\ -2x+5 & x>4\end{cases}$ ثم حدد مجالها ومداها

عندما $f(x)=2x$

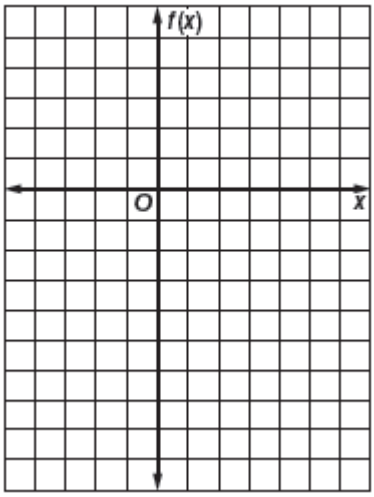
x			
$f(x)$			

عندما $f(x)=5$

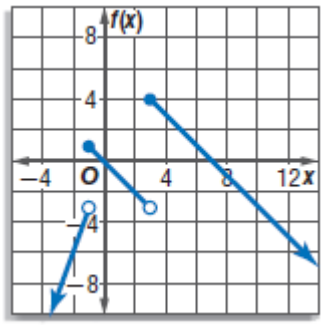
x			
$f(x)$			

عندما $f(x)=-2x+5$

x			
$f(x)$			



❸ اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيا في الشكل المجاور

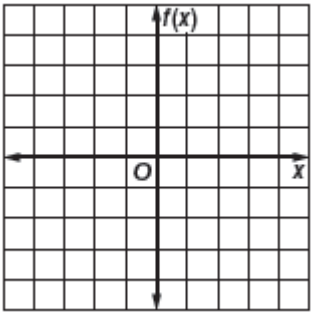


❹ أوجد قيمة كلا مما يأتي

$[\![1.6]\!]$ $[\![3.4]\!]$ $[\![-4.7]\!]$ $[\![2]\!]$

❺ مثل الدالة $f(x) = -2[\![x]\!]$ بيانيا وحدد مجالها ومداها

الفترة	$[\![x]\!]$



❻ أوجد كلا مما يأتي

1) $|-7|$ 2) $|20|$ 3) $|x-4|$ حيث $x = 3$

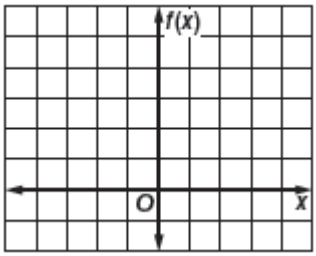
إرشادات للدراسة

القيمة المطلقة للعدد الحقيقي هي القيمة الموجبة لذلك العدد

❼ مثل دوال القيمة المطلقة التالية

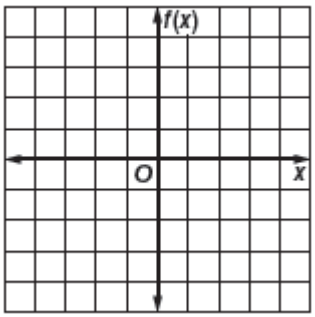
1) $f(x) = |x| + 1$

x	$\|x\| + 1$



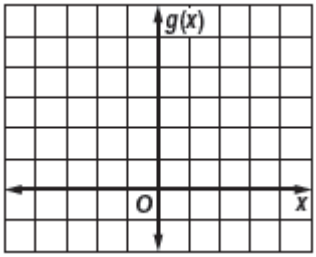
2) $f(x) = 3|x| - 4$

x	$3\|x\| - 4$



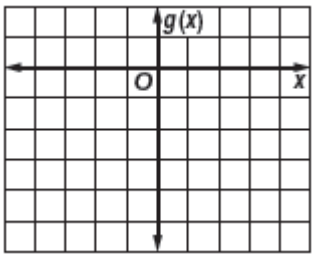
3) $g(x) = 2|x|$

x	$2\|x\|$



4) $g(x) = -2|x|$

x	$-2\|x\|$

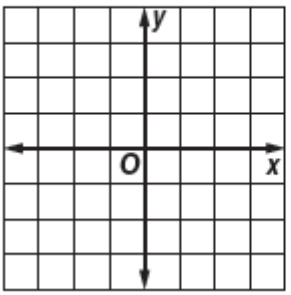


1-4 تمثيل المتباينات الخطية والقيمة المطلقة

اسم الطالب :

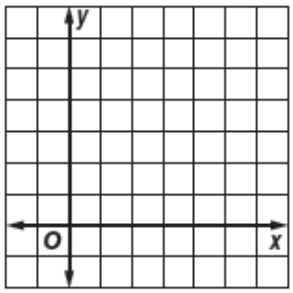
❶ مثل كل متباينة فيما يأتى بيانيا

1) $y \leq x + 2$



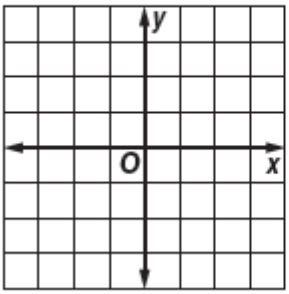
x	$f(x)$

2) $x + y > 5$



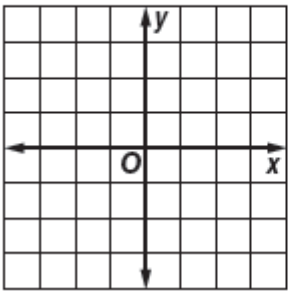
x	$f(x)$

3) $2 - y < x$



x	$f(x)$

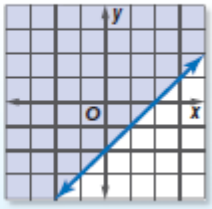
4) $y + 1 \geq 2x$



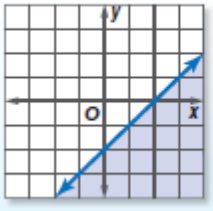
x	$f(x)$

❷ اكتشف الخطأ ، مثل كل من زيد ومصعب المتباينة $x - y \geq 2$ فأيهما تمثيله صحيح ؟ فسر إجابتك

زيد



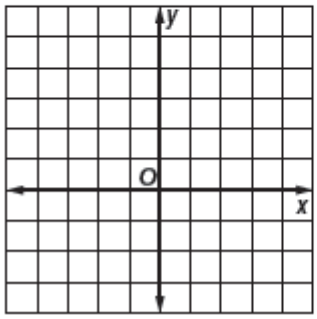
مصعب



❸ مثل المتباينات التالية بيانيا

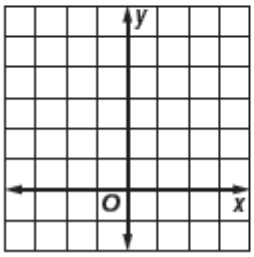
1) $y \geq |x| + 1$

x	$f(x)$



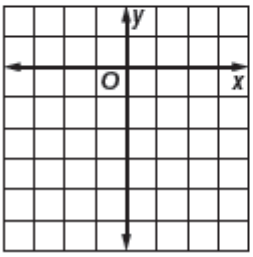
2) $y > |x| - 1$

x	$f(x)$



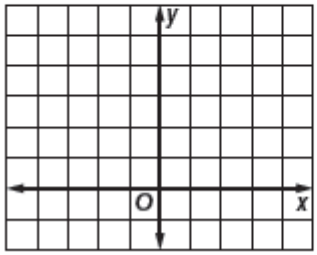
3) $y < -|x| - 3$

x	$f(x)$



4) $y - 2 < |x|$

x	$f(x)$

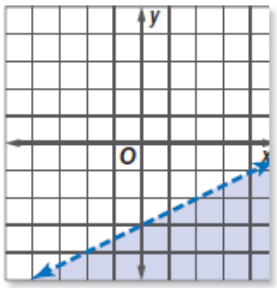


❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) اذا كانت $3x + y > -8$ فإن معادلة المتباينة بدلالة y هي

A) $y = 8 - 3x$ B) $y = -8 - 3x$ C) $y = 8 + 3x$ D) $y = -8 + 3x$

2) التمثيل البياني المجاور يمثل المتباينة



A) $x - 2y \leq 6$ B) $x - 2y \geq 6$

C) $x - 2y < 6$ D) $x - 2y > 6$

1-5 حل أنظمة المتباينات الخطية بيانيا

اسم الطالب :

❶ حل النظام التالي بيانيا

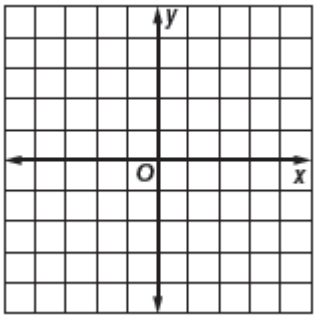
1) $y > 3x - 2$
$y \geq 4$

المتباينة الأولى

x	y

المتباينة الثانية

x	y



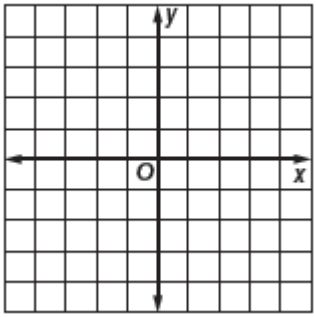
2) $y < -4x + 1$
$y \geq 3x - 2$

المتباينة الأولى

x	y

المتباينة الثانية

x	y



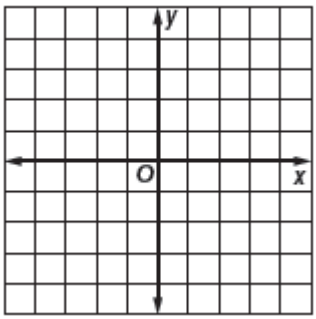
3) $y < -2x + 3$
$y \leq x - 2$

المتباينة الأولى

x	y

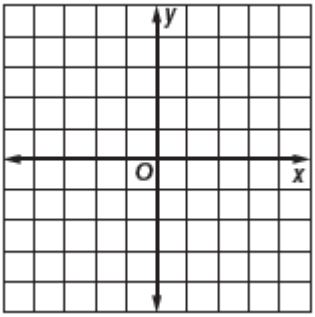
المتباينة الثانية

x	y



❷ حل النظام التالي بيانيا

$$y \geq x + 5$$
$$y < x - 4$$



المتباينة الثانية

x	y

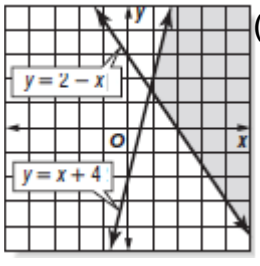
المتباينة الأولى

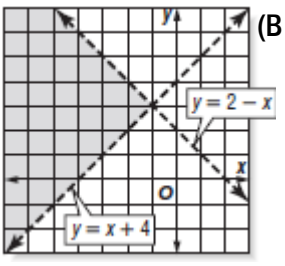
x	y

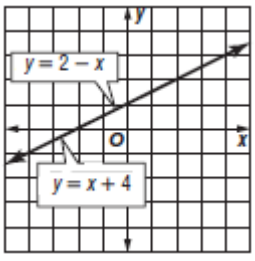
❸ خرج مشاري وبدر في رحلة لزيارة بعض مناطق المملكة برا ، فتناوبا على قيادة السيارة . فإذا كانت فترات قيادة مشاري للسيارة على نحو متواصل في اليوم لا تقل على 4 ساعات ولا تزيد على 8 ساعات، وكانت فترات قيادة بدر للسيارة على نحو متواصل في اليوم لا تقل على ساعتين ولا تزيد على 10 ساعات، فاكتب نظام متباينات خطية يمثل هذا الموقف

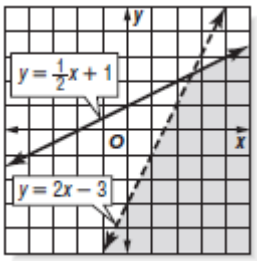
❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) تمثيل النظام $\begin{matrix} y < 2 - x \\ y > x + 4 \end{matrix}$ هو

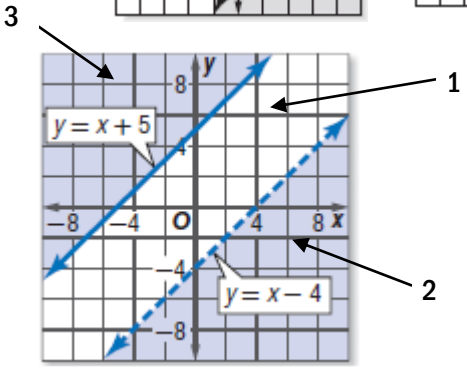
A)


B)


C)


D)


2) منطقة الحل في النظام المقابل هي



A) منطقة رقم 1

B) منطقة رقم 2

C) منطقة رقم 3

D) ليس لها حل ∅

2-1 مقدمة في المصفوفات

رياضياتي

اسم الطالب :

❶ حدد رتبة كل مصفوفة فيما يأتي :

1) $\begin{bmatrix}-3 & -3 & 7\end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix}5 & 8 & -1\\ -2 & -3 & 8\end{bmatrix}$ 3) $\begin{bmatrix}-2 & 2 & -2 & 3\\ 5 & 16 & 0 & 0\\ 4 & 7 & -1 & 4\end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix}1 & 4 & -4 & 0\\ -2 & 3 & 6 & -8\end{bmatrix}$ 5) $\begin{bmatrix}1\\ -2\\ 5\\ -7\end{bmatrix}$ 6) $[115]$

❷ إذا كانت $A=\begin{bmatrix}1 & -6 & x & -4\\ -2 & 3 & -1 & 9\\ 5 & -8 & 2 & 12\end{bmatrix}$ ، فحدد كل عنصر مما يلي :

1) a_{32} 2) a_{11} 3) a_{33} 4) a_{24}

❸ إذا كانت $B=\begin{bmatrix}10 & -8 & 2x\\ -2 & 19 & 4\end{bmatrix}$, $A=\begin{bmatrix}6 & y\\ -9 & 31\\ 11 & 5\end{bmatrix}$ ، فحدد كل عنصر فيما ياتي:

1) a_{21} 2) b_{22} 3) b_{31} 4) a_{12}

❹ سم المصفوفات التالية

1) $\begin{bmatrix}3 & -5\\ 1 & 4\end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix}9\\ -7\end{bmatrix}$ 3) $\begin{bmatrix}1 & -1 & 4\end{bmatrix}$ 4) $\begin{bmatrix}0 & 0\\ 0 & 0\\ 0 & 0\end{bmatrix}$

❺ اكتشف الخطأ : حددت كل من ياسمين وسارة العنصر b_{32} في المصفوفة $B=\begin{bmatrix}2 & 4 & -2\\ 1 & 4 & 5\end{bmatrix}$
فهل توصلت إحداهما للحل الصحيح؟ فسر إجابتك.

ياسمين
قيمة العنصر b_{32} هي 5.

سارة
العنصر b_{32} غير موجود في المصفوفة B ، لأن B مصفوفة من النوع 3×2.

❻ يبين الجدول التالي عدد الأسر في مدينتي أ ، ب ومصدر الطاقة المستعمل في الطهو لدى كل منها

مصدر الطاقة

	غاز	كهرباء	أخرى
مدينة أ	90966	5545	178
مدينة ب	241909	3754	0

1) نظم البيانات في مصفوفة من النوع 3×2

2) ماقيمة العنصر a_{22}

❼ يبين الجدول المجاور عدد مرات الفوز والخسارة والتعادل لفريق كـ ة قدم في 3 بطولات مختلفة

	البطولة الأولى	البطولة الثانية	البطولة الثالثة
فوز	2	4	3
تعادل	3	1	0
خسارة	2	3	3

1) اكتب مصفوفة تبين نتائج مباريات الفريق في كل بطولة

2) سم المصفوفة السابقة مع ذكر رتبتها

❽ اختر الاجابة الصحيحة

1) رتبة المصفوفة $A=\begin{bmatrix}10 & -8 & 2x\\ -2 & 19 & 4\end{bmatrix}$ هي

A) 3×2 B) 2×2 C) 2×3 D) 3×3

2) اذا كانت $A=\begin{bmatrix}2 & 1 & -4 & -1\\ 5 & 2 & 0 & -7\\ 6 & -3 & 4 & 8\end{bmatrix}$ فإن a_{32}

A) 8 B) 0 C) -7 D) -3

3) موقع العدد 5 في المصفوفة A هو

الاسم	عدد التمريرات الحاسمة	عدد الأهداف
محمود	8	3
معاذ	6	5
صالح	1	8
عبدالله	4	2

A) a_{42} B) a_{32}

C) a_{12} D) a_{22}

2-2 العمليات على المصفوفات

اسم الطالب :

❶ أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكنًا.

1) $\begin{bmatrix} 12 & -5 \\ -8 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 11 \\ -7 & 2 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 9 & 5 \\ -2 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & -3 & 7 \\ 12 & 2 & -4 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 5 & 13 & -6 \\ 3 & -17 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 & -18 & 8 \\ 2 & -11 & 0 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} 4 \\ -71 \\ 18 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -67 \\ 45 \\ -24 \end{bmatrix}$

❷ إذا كان $C= \begin{bmatrix} 10 & -8 & 6 \\ -6 & -4 & 20 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} -2 & 4 & 5 \\ 1 & 0 & 9 \end{bmatrix}$, $A=\begin{bmatrix} 4 & -1 & 0 \\ -3 & 6 & 2 \end{bmatrix}$ فأوجد ناتج كل ممايأتي:

1) $A+C$

2) $A-B$

❸ اذا كانت $T = \begin{bmatrix} 8 & 0 & 3 & -2 \\ -1 & -4 & -2 & 9 \end{bmatrix}$ فأوجد $-4T$

❹ اذا كانت $A = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 6 & -8 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 12 & 5 \\ 5 & -4 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$ فأوجد $-6B + 7A$

❺ اذا كانت $A=\begin{bmatrix}4 & -1 & 0\\ -3 & 6 & 2\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}-2 & 4 & 5\\ 1 & 0 & 9\end{bmatrix}, C=\begin{bmatrix}10 & -8 & 6\\ -6 & -4 & 20\end{bmatrix}$ فأوجد

1) $A-B$

2) $A-C$

3) $-3B$

4) $4B-A$

❻ اذا كانت $A=\begin{bmatrix}-3 & -4\\ 8 & 6\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}5 & -1\\ 2 & -4\end{bmatrix}, 3A-4B+6C=\begin{bmatrix}13 & 22\\ 10 & 4\end{bmatrix}$

فأوجد عناصر المصفوفة C

❼ اختر الاجابة الصحيحة

1) اذا كانت $A=\begin{bmatrix}16 & 2\\ -9 & 8\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}-4 & -1\\ -3 & -7\end{bmatrix}$ فإن A+B

A) $\begin{bmatrix}-4 & -8\\ 2 & -3\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-4 & 12\\ 8 & -7\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}-3 & 4\\ -9 & -5\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}12 & 1\\ -12 & 1\end{bmatrix}$

2) اذا كانت $A=\begin{bmatrix}-9 & 12\\ 2 & -6\end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix}-4 & -8\\ 2 & -3\end{bmatrix}$ فإن $-4B-3A$

A) $\begin{bmatrix}43 & -4\\ -14 & 30\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-27 & 36\\ 6 & -18\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}16 & 32\\ -8 & 12\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}-4 & -8\\ 2 & -3\end{bmatrix}$

3) ناتج $2\begin{bmatrix}3 & 5\\ -6 & 0\end{bmatrix}$ يساوي

A) $\begin{bmatrix}6 & 10\\ 12 & 0\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}5 & 10\\ -12 & 0\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}6 & 10\\ -12 & 0\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}6 & 12\\ -10 & 0\end{bmatrix}$

2-3 ضرب المصفوفات

اسم الطالب :

❶ حدد إذا كانت عملية الضرب معرفة في كل مما يأتي أم لا، وإن كانت معرفة فأوجد رتبة المصفوفة الناتجة:

1) $A_{2\times 4}\cdot B_{4\times 3}$ 2) $C_{5\times 4}\cdot D_{5\times 4}$ 3) $E_{8\times 6}\cdot F_{6\times 10}$

4) $P_{2\times 3}\cdot Q_{3\times 4}$ 5) $M_{3\times 1}\cdot N_{2\times 3}$ 6) $X_{2\times 6}\cdot Y_{6\times 3}$

❷ أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكنًا:

1) $\begin{bmatrix}2 & 1\\ 7 & -5\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-6 & 3\\ -2 & -4\end{bmatrix}$ 2) $\begin{bmatrix}2 & 8\\ 3 & -1\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}6\\ -7\end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix}-9\\ 6\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-1 & -10 & 1\end{bmatrix}$ 4) $\begin{bmatrix}-4\\ 8\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-3 & -1\end{bmatrix}$

❸ مارتبة المصفوفة الناتجة من العملية الحسابية التالية

$$\left(\begin{bmatrix}2 & 3\\ -2 & -8\\ 1 & 7\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}1 & 3 & -5\\ 4 & -2 & 0\end{bmatrix}\right)+\begin{bmatrix}14 & 0 & -10\\ -34 & 10 & 10\\ 29 & -11 & -5\end{bmatrix}\cdot\left(\begin{bmatrix}6\\ -3\\ 2\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-6 & 3 & -2\end{bmatrix}\right)$$

❹ إذا كانت $A=\begin{bmatrix}4 & -1\\ 5 & -2\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}-3 & 6\\ -4 & 5\end{bmatrix}$ فهل $AB = BA$ ؟

❺ إستعمل المصفوفات $T=\begin{bmatrix}-3 & 7\\ -4 & 8\end{bmatrix}$, $S=\begin{bmatrix}4 & 6\\ -2 & 5\end{bmatrix}$, $R=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 1 & 3\end{bmatrix}$ لايجاد $(S+T)R$

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) اذا كانت $A_{2\times5} \cdot B_{5\times4}$ فإن المصفوفة الناتجة من النوع

A) 2×5 B) 5×5 C) 2×4 D) 4×2

2) اذا كانت $X=\begin{bmatrix}6 & -3\\ -10 & -2\end{bmatrix}, Y=\begin{bmatrix}-5 & -4\\ 3 & 3\end{bmatrix}$ فإن $X \cdot Y$

A) $\begin{bmatrix}-9 & -56\\ 12 & 28\end{bmatrix}$ B) $\begin{bmatrix}-39 & -33\\ 44 & 34\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}5 & 9\\ -3 & -2\end{bmatrix}$ D) $\begin{bmatrix}6 & 14\\ 1 & -11\end{bmatrix}$

3) اذا كانت رتبة المصفوفة $A \bullet B$ هي 8×5 ورتبة المصفوفة A هي 5×6 ، فمارتبة المصفوفة B

A) 6×8 B) 8×5 C) 6×5 D) 5×5

4) ناتج الضرب $[4 \quad 0 \quad -2]\cdot\begin{bmatrix}2 & -1\\ -3 & 0\\ 0 & 4\end{bmatrix}$ يساوي

A) $[8 \quad -12]$ B) $\begin{bmatrix}8\\ -12\end{bmatrix}$ C) $\begin{bmatrix}8 & -4\\ 0 & 0\\ 0 & -8\end{bmatrix}$ D) $\emptyset$

2-4 المحددات وقاعدة كرامر

اسم الطالب :

❶ جد قيمة كل محدد فيما يأتي :

1) $\begin{vmatrix} -6 & -7 \\ 10 & 8 \end{vmatrix}$

2) $\begin{vmatrix} 7 & 5 \\ 9 & -4 \end{vmatrix}$

3) $\begin{vmatrix} 8 & 6 \\ 5 & 7 \end{vmatrix}$

4) $\begin{vmatrix} -4 & 12 \\ 9 & 5 \end{vmatrix}$

5) $\begin{vmatrix} 16 & -10 \\ -8 & 5 \end{vmatrix}$

❷ جد قيمة كل محدد فيما يأتي باستعمال قاعدة الأقطار :

1) $\begin{vmatrix} -5 & 9 & 4 \\ -2 & -1 & 5 \\ -4 & 6 & 2 \end{vmatrix}$

2) $\begin{vmatrix} -8 & -4 & 4 \\ 0 & -5 & -8 \\ 3 & 4 & 1 \end{vmatrix}$

❸ استعمل قاعدة كرامر لحل أنظمة المعادلات التالية

1) $\begin{aligned} 3x - 2y &= 7 \\ 2x + 7y &= 38 \end{aligned}$

2) $\begin{aligned} 2x - y &= 1 \\ 5x + 2y &= -29 \end{aligned}$

❹ أوجد مساحة المثلث الذي إحداثيات رؤوسه *(3,5) , (6,-5) , (-4,10)*

❺ اختر الاجابة الصحيحة

1) قيمة $\begin{vmatrix} 12 & -7 \\ 6 & 5 \end{vmatrix}$ هي

(A 45 (B 18 (C -102 (D -18

2) قيمة $\begin{vmatrix} 2 & 0 & -6 \\ -3 & -4 & -5 \\ -2 & 5 & 8 \end{vmatrix}$ هي

(A -25 (B 124 (C -147 (D 77

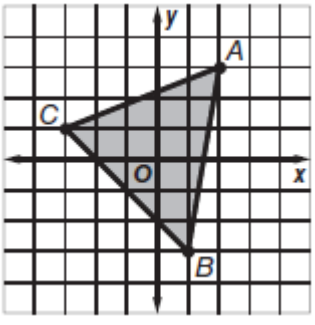
3) مصفوفة المعاملات **C** في النظام $\begin{matrix} -4c - 5d = -39 \\ 5c + 8d = 54 \end{matrix}$ هي

(A $\begin{bmatrix} -4 & -39 \\ 5 & 54 \end{bmatrix}$ (B $\begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 8 & 5 \end{bmatrix}$ (C $\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$ (D $\begin{bmatrix} -4 & -5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$

4) أي من المحددات التالية قيمتها تساوي صفرا

(A $\begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 6 & -7 \end{vmatrix}$ (B $\begin{vmatrix} -6 & 7 \\ 6 & 7 \end{vmatrix}$ (C $\begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 6 & 7 \end{vmatrix}$ (D $\begin{vmatrix} -6 & -7 \\ 6 & -7 \end{vmatrix}$

5) أي من المحددات التالية قيمتها تساوي صفرا



(A 10 (B 14

(C 12 (D 16

2-5 النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اسم الطالب :

❶ تحقق من ناتج مايلي $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

❷ حدد إذا كانت كل من المصفوفتين تمثل نظيرا ضربيا للأخر فيما يأتي:

1) $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

2) $F = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}, G = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

3) $M = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

4) $X = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

❸ جد النظير الضربي لكل مصفوفة فيما يأتي إن وجد:

1) $\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$

3) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

❹ استعمل معادلة مصفوفيه لحل النظام الآتي

$$-2x + y = 9$$
$$x + y = 3$$

❺ أنشأت كل من هاجر وفاطمة معادلة مصفوفيه لنظام المعادلتين فأيهما على صواب ؟ فسر إجابتك

$$5x + 7y = 19$$
$$3y + 4x = 10$$

هاجر

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

فاطمة

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) ناتج $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ يساوي

(A) $\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} -3 & 5 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

2) مصفوفة الوحدة من النوع 3×3 هي

(A) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$

3) النظير الضربي للمصفوفة $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & -6 \end{bmatrix}$ هو

(A) $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} -6 & -5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ (B) $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -5 & 6 \end{bmatrix}$ (C) $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} -6 & 5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ (D) $\frac{1}{3}\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -3 & 6 \end{bmatrix}$

4) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{5}{8} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{8} \end{bmatrix}$ يساوي

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{5}{8} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{8} \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

3-1 الأعداد المركبة

رياضياتي

اسم الطالب :

❶ بسط كلا مما يأتي :

1) $\sqrt{-18}$ 2) $\sqrt{-8}$ 3) $\sqrt{-125}$

$i = \sqrt{-1}$

❷ بسط كلا مما يأتي :

1) i^{11} 2) i^{25} 3) i^{31}

إذا كانت القيمة الأسية للوحدة التخيلية كبيرة فإننا نقسمها على العدد 4 ونستبدلها بالباقي

❸ بسط كلا مما يأتي :

1) $3i \cdot 4i$ 2) $4i(-6i)$ 3) $\sqrt{-20} \cdot \sqrt{-12}$

$i^1 = i$

$i^2 = -1$

$i^3 = -i$

$i^4 = 1$

❹ اكتشف الخطأ : قامت كل من صفاء ومنال بتبسيط $(2i)(3i)(4i)$ فأي منهما على صواب ؟ وضح اجابتك

صفاء	منال
$24i^3 = -24i$	$24i^3 = -24$

❺ حل المعادلة :

1) $x^2 + 4 = 0$ 2) $4x^2 + 100 = 0$

$a + bi$

الجزء التخيلي ↓ الجزء الحقيقي ↓

❻ حدد الجزء الحقيقي والجزء التخيلي في الأعداد المركبة التالية :

1) $1 + 3i$ 2) $6 - 4i$ 3) $-12 + 48i$ 4) $\frac{4}{15} + \frac{2}{15}i$

❼ بسط كلا مما يأتي :

1) $(-2+5i)+(1-7i)$

2) $(4+6i)-(-1+2i)$

استخدم الضرب الرأسي

❽ بسط كلا مما يأتي :

1) $(6-8i)(9+2i)$

2) $(3+2i)(-2+4i)$

❾ اختر الاجابة الصحيحة

1) قيمة العدد $\sqrt{-20}$ هي

A) $-2\sqrt{5}\,i$ B) $2\sqrt{5}$ C) $20\,i$ D) $2\sqrt{5}\,i$

2) i^{20} تساوي

A) i B) i^2 C) i^3 D) i^4

3) تبسيط المقدار $3i\cdot(-5i)$ يساوي

A) -15 B) 15 C) $-15i$ D) $15i$

4) حل المعادلة $-5x^2-20=0$ هو

A) -2 B) $2i$ C) $-2i$ D) $4i$

5) الجزء التخيلي للعدد المركب $2-5i$ هو

A) 5 B) -5 C) $-5i$ D) 2

6) ناتج $(3+2i)+(3-2i)$ هو

A) 6 B) 0 C) $6+4i$ D) $\emptyset$

3-2 القانون العام والمميز

رياضياتي

اسم الطالب :

❶ أوجد قيمة المميز لكل من المعادلتين التربيعتين التاليتين:

1) $-5x^2+8x-1=0$ 2) $3x^2+8x+2=0$

المميز

b^2-4ac

❷ أوجد قيمة المميز لكل من المعادلتين الآتيتين ، وحدد عدد جذور كل منهما وأنواعها:

1) $3x^2+8x=3$ 2) $5x^2+2x+4=0$

مفهوم أساسي — المميز

$b^2-4ac>0$	جذران حقيقيان
$b^2-4ac=0$	جذر حقيقي واحد
$b^2-4ac<0$	جذران مركبان

❸ اكتشف الخطأ :حددت كل من هدى ولولوة عدد حلول المعادلة $3x^2-5x=7$ فمن منهما إجابتها صحيحة؟

هدى

$3x^2-5x=7$

$3x^2-5x-7=0$

$b^2-4ac=(-5)^2-4(3)(-7)$

$=109$

وبما أن المميز موجب فللمعادلة حلان حقيقان.

لولوة

$3x^2-5x=7$

$b^2-4ac=(-5)^2-4(3)(7)$

$=-59$

وبما أن المميز سالب فلا توجد للمعادلة حلول حقيقية.

❹ حل المعادلات التالية باستعمال القانون العام :

1) $4x^2-6x+2=0$ 2) $6x^2+5x-1=0$

❺ حل المعادلات التالية باستعمال القانون العام :

1) $x^2 - 6x + 9 = 0$

2) $2x^2 - 6x + 9 = 0$

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) قيمة المميز في المعادلة $x^2 + 22x + 121 = 0$ هي

A) 4 B) 3 C) 16 D) 0

2) أي من المعادلات الآتية قيمة المميز فيها يساوي صفرا

A) $x^2 - 6x - 9 = 0$ B) $x^2 - x + 9 = 0$ C) $2x^2 - x + 9 = 0$ D) $x^2 - 6x + 9 = 0$

3) إذا كانت قيمة المميز في معادلة ما هي -2 فإن للمعادلة

A) حلان حقيقيان B) حلان مركبان C) حل واحد D) ليس لها حل

4) قيمة b في المقدار $\frac{-4\pm\sqrt{4^2-4\times2\times1}}{2\times2}$ هي

A) 4 B) 2 C) 1 D) -4

5) القانون العام للمعادلة التربيعية $3x^2 - 2x + 1 = 0$ هو

A) $\frac{2\pm\sqrt{-2^2-4\times3\times1}}{2\times3}$ B) $\frac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times3\times1}}{2\times3}$ C) $\frac{2^2\pm\sqrt{2^2-4\times3\times1}}{2\times3}$ D) $\frac{2\pm\sqrt{2^2-4\times3\times1}}{2\times2}$

3-3 العمليات على كثيرات الحدود

اسم الطالب :

❶ بسط كل مما يأتي

1) $x^3 \cdot x^5$ 2) $a^{-2} \cdot a^7$ 3) $b^2 \cdot b^6 \cdot b^3$ 4) $y^{-4} \cdot y^{-2}$

5) $x^{-1} \cdot x^{-5} \cdot x^3$ 6) $\frac{a^6}{a^3}$ 7) $\frac{c^5}{c^8}$ 8) $(x^3)^7$

9) $(x^4)^{-2}$ 10) $(3a)^5 \cdot (5a)^2$ 11) $(2b)^4 \cdot (b)^2$ 12) $\frac{x^6 y^4}{x^2 y}$

13) $\left(\frac{2a^3}{b^2}\right)^4$ 14) $\left(\frac{3x^5}{y^3}\right)^{-2}$

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

1) $3x + 4y$ 2) $\frac{1}{2}x^2 - 7y$ 3) $x^2 + \sqrt{x}$

4) $2x^2 - 3x + 5$ 5) $\frac{5np}{n^2} - \frac{2g}{h}$ 6) $\sqrt{m-7}$

❸ بسط كلا مما يلي :

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

3) $(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$ 4) $-2a(-3a^2 - 11a + 20)$

❹ أوجد ناتج :

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

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

❺ اختر الاجابة الصحيحة

1) تبسيط المقدار $n^5 \cdot n^2$ هو

A) n^3 B) n^7 C) n^5 D) n^2

2) تبسيط المقدار $(2f^4)^6$ هو

A) $2f^{24}$ B) $2f^{10}$ C) f^{24} D) $2^6 f^{24}$

3) تبسيط المقدار $(-2b^{-2}c^3)^3$ هو

A) $-8bc^6$ B) $-8b^6c^9$ C) $8b^{-6}c^9$ D) $-8b^{-6}c^9$

4) تبسيط المقدار $\frac{-6n^5x^3}{18nx^7}$ هو (نقسم 6- على 18- ونطرح الأسس)

A) B) C) D)

5) ناتج المقدار $(3n^2 + 1) + (8n^2 - 8)$ هو

A) $11n^2 + 7$ B) $11n^2 + 9$ C) $11n^2 - 7$ D) $n^2 - 7$

6) ناتج المقدار $(6x - 11x^2) - (4x + 6x^2)$

A) $2x - 17x^2$ B) $2x + 17x^2$ C) $2x - 5x^2$ D) $10x - 17x^2$

7) ناتج المقدار $(x - 4)(x^2 + 4x + 16)$ هو

A) $x^3 + 64$ B) $x^3 + 32x - 64$ C) $x^3 + 8x^2 - 64$ D) $x^3 - 64$

3-4 قسمة كثيرات الحدود

اسم الطالب :

❶ بسط المقدار

1) $\frac{15r^{10} - 5r^8 + 40r^2}{5r^4}$

2) $\frac{5x^2y - 10xy + 15xy^2}{5xy}$

❷ استعمل القسمة الطويلة لإيجاد ناتج:

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

2) $(18a^2 + 6a + 9) \div (3a - 2)$

❸ استعمل القسمة التركيبية لإيجاد ناتج:

1) $(3x^3 - 7x^2 + 9x - 14) \div (x - 2)$

2) $(5x^3 + 7x^2 - x - 3) \div (x + 1)$

3) $(2x^3 + 3x^2 - 10x - 3) \div (x + 3)$

4) $(x^3 - 8x^2 + 19x - 9) \div (x - 4)$

❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) تبسيط المقدار $\frac{3a^2b-6ab+5ab^2}{ab}$

A) $3a+b-6$ **B)** $3a+5b-6$ **C)** $a+b-6$ **D)** $3a+6b+5$

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

A) -3 **B)** 0 **C)** 4 **D)** -4

3) ناتج قسمة $(2a^2-4a-8) \div (a+1)$ هو

A) $2a-6$ **B)** $a-6$ **C)** $2a$ **D)** $2a+6$

4) أي قسمة تركيبية فيا يأتي هي ناتج $(a^2-8a-26) \div (a+2)$

A)

-2	1	−8	−26
	↓	−2	20
	1	−10	−6

B)

2	1	−8	−26
	↓	2	−12
	1	−6	−38

C)

-2	1	−8	−26
	↓	−2	−20
	1	10	−46

D)

-2	1	8	26
	↓	−2	−12
	1	6	14

5) العدد المفقود في القسمة التركيبية هو

-2	1	11	−10	6
	↓	−2		56
	1	9	−28	62

A) -3 **B)** -9 **C)** -18 **D)** -18

6) خارج القسمة في القسمة التركيبية الاتية هو

-1	2	−4	−8
	↓	−2	6
	2	−6	−2

A) $2x+6$ **B)** $x+6$ **C)** $2x^2+6x-2$ **D)** $2x-6$

3-5 دوال كثيرات الحدود

اسم الطالب :

❶ حدد الدرجة والمعامل الرئيس لكل كثيرة حدود بمتغير واحد فيما يأتي، وإذا لم تكن بمتغير واحد، فاذكر لسبب:

1) $5x^3 - 4x^2 - 8x + \frac{4}{x}$

2) $5x^6 - 3x^4 + 12x^3 - 14$

3) $8x^4 - 2x^3 - x^6 + 3$

4) $\frac{1}{5}a^3 - \frac{3}{5}a^2 + \frac{4}{5}a$

5) $-12 - 8x^2 + 5x - 21x^7$

6) $-6x^6 - 4x^5 + 13xy$

❷ اذا كانت $p(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ فأوجد $p(3)$

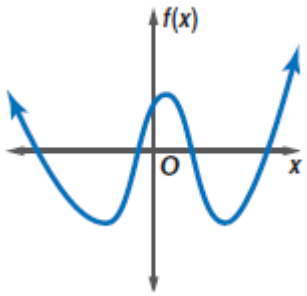
❸ اذا كانت $w(x) = -2x^3 + 3x - 12$ فأوجد $w(-2)$

❹ أوجد $p(-2)$ اذا كانت $p(x) = x^4 + 2x^3 - \frac{1}{2}x$

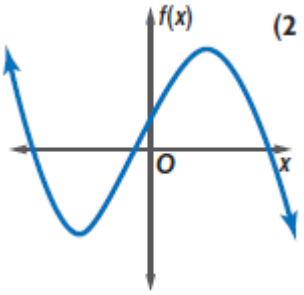
❺ اذا كانت $g(x) = x^2 - 5x + 8$ ، فأوجد $g(5a - 2) + 3g(2a)$

❻ حدد عدد حلول كثيرة الحدود فيما يأتي ، وحدد ما اذا كانت درجة دالة كثيرة الحدود زوجية أو فردية

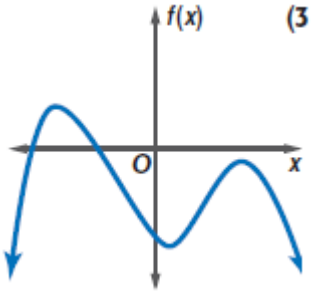
(1



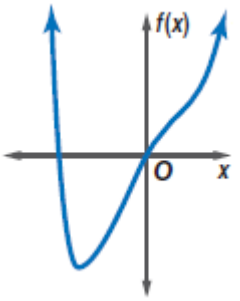
(2



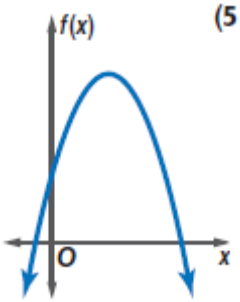
(3



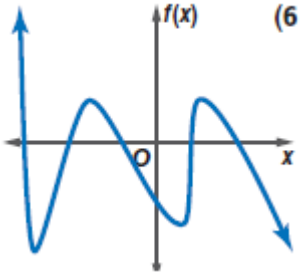
(4



(5



(6



❼ اختر الاجابة الصحيحة

1) المعامل الرئيس في كثيرة الحدود $3x^4 + 6x^3 - 4x^8 + 2x$ هو

A) 2 B) 3 C) -4 D) 6

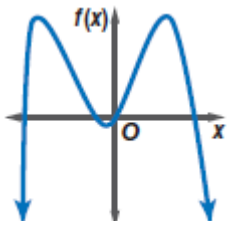
2) درجة كثيرة الحدود $4x^3 + 3x^2 - 7x^7 + 4x - 1$ هي

A) 1 B) 3 C) 7 D) 2

3) اذا كانت $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 5$ فإن $f(3)$ تساوي

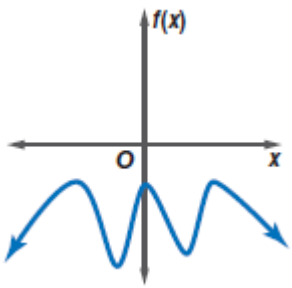
A) -3 B) -5 C) 27 D) 49

4) عدد حلول كثيرة الحدود الآتية هو



A) حل واحد B) حلان C) ثلاثة D) أربعة

5) عدد حلول كثيرة الحدود الآتية هو



A) $\emptyset$ B) حل واحد C) حلان D) ثلاثة

3-7 نظريتا الباقي والعوامل

اسم الطالب :

❶ إذا كان $f(x) = 3x^3 - 6x^2 + x - 11$ ، فأوجد $f(3)$

الطريقة 1 : التعويض المباشر

الطريقة 2 : التعويض التركيبي

❷ إذا كان $f(x) = 2x^3 - 5x^2 - x + 14$ ، فأوجد $f(-2)$

الطريقة 1 : التعويض المباشر

الطريقة 2 : التعويض التركيبي

❸ اذا كانت $f(x) = x^3 - 5x + 2$ فأوجد $f(-5)$

الطريقة 1 : التعويض المباشر

الطريقة 2 : التعويض التركيبي

❹ حدد اذا كان $x - 1$ عامل من عوامل كثيرة الحدود $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ أم لا ثم أوجد عواملها الأخرى

❺ حدد اذا كان $x+1$ عامل من عوامل كثيرة الحدود $x^3+x^2-16x-16$ أم لا ثم أوجد عواملها الأخرى

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) مستخدما نظرية الباقي ، اذا كانت $f(x)=x^4+8x^3+x^2-4x-10$ فأوجد $f(-2)$

A) 18 **B)** -46 **C)** -11 **D)** 6

2) اذا كانت
$$\begin{array}{r|cccc} -2 & 1 & 11 & -10 & 6 \\ & \downarrow & -2 & -18 & 56 \\ \hline & 1 & 9 & -28 & 62 \end{array}$$
فإنه بإستخدام نظرية الباقي نستنتج أن

A) $f(-2)=-28$ **B)** $f(2)=62$ **C)** $f(-2)=62$ **D)** $f(-2)=0$

3) اذا كان $f(2)=11$ فأي تعويض تركيبي يتناسب معها

A)
$$\begin{array}{r|cccc} -2 & 1 & 2 & -3 & 1 \\ & \downarrow & 2 & 8 & 10 \\ \hline & 1 & 4 & 5 & 11 \end{array}$$

B)
$$\begin{array}{r|cccc} 2 & 1 & 2 & -3 & 1 \\ & \downarrow & 2 & 8 & 10 \\ \hline & 1 & 4 & 5 & -11 \end{array}$$

C)
$$\begin{array}{r|cccc} 2 & 1 & 2 & -3 & 1 \\ & \downarrow & 3 & 7 & 10 \\ \hline & 1 & 4 & 5 & 11 \end{array}$$

D)
$$\begin{array}{r|cccc} 2 & 1 & 2 & -3 & 1 \\ & \downarrow & 2 & 8 & 10 \\ \hline & 1 & 4 & 5 & 11 \end{array}$$

4) مستخدما نظرية العوامل ، اذا كانت $f(x)=x^3-x^2-10x-8$ فأي ممايأتي هو أحد عواملها

A) $x-3$ **B)** $x+3$ **C)** $x-2$ **D)** $x+2$

5) ماقيمة k التي تجعل باقي قسمة (x^2-x+k) على $(x-1)$ يساوي 3

A) -2 **B)** 1 **C)** 3 **D)** 4

3-8 الجذور و الأصفار

تحديد عدد الجذور وأنواعها

اسم الطالب :

❶ حل كل معادلة ممايأتي واذكر عدد جذورها وأنواعها

1) $-9x - 15 = 0$

2) $x^2 + 64 = 0$

3) $x^2 + 4x + 4 = 0$

❷ حل كل معادلة ممايأتي واذكر عدد جذورها وأنواعها

1) $x^3 + 2x = 0$

الفرق بين مربعين

2) $x^2 - 81$

3) $x^3 - 6x^2 + 7x = 0$

الفرق بين مكعبين

4) $x^3 - 8 = 0$

❸ كم عدد جذور دوال كثيرات الحدود التالية

1) $5x + 12 = 0$

2) $x^5 + 4x^3 = 0$

3) $x^4 - 625 = 0$

4) $x^2 - 4x + 40 = 0$

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) حل المعادلة $-3x + 10 = 1$ هو

A) -9 **B)** 9 **C)** -3 **D)** 3

2) حل المعادلة $x^2 - 49 = 0$ هو

A) -7 **B)** 7 **C)** ± 7 **D)** ± 49

3) حل المعادلة $5x^2 + 180 = 0$ هو

A) $\pm 6i$ **B)** ± 6 **C)** $6i$ **D)** $-6i$

4) حل المعادلة $4x^2 + 1 = 0$ هو

A) $\pm \frac{1}{4}$ **B)** $\pm \frac{1}{2}i$ **C)** $\pm \frac{1}{4}i$ **D)** $\pm \frac{1}{2}$

5) حل المعادلة $2x^2 - 5x + 2 = 0$ هو

A) $2 , \frac{1}{2}$ **B)** $-2 , \frac{1}{2}$ **C)** 2 **D)** $\frac{1}{2}$

6) حل المعادلة $x^3 + 81x = 0$ هو

A) $0 , \pm 9$ **B)** $0 , \pm 3i$ **C)** $0 , \pm 9i$ **D)** $\pm 9i$

7) حل المعادلة $x^3 + 4x^2 - 21x = 0$ هو

A) $-7,3$ **B)** $7, -3$ **C)** $0, -7,3$ **D)** $0,7, -3$

8) مفكوك المقدار $8x^3 - 27 = 0$ هو

A) $(2x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$ **B)** $(2x - 3)(2x^2 + 6x + 9)$

C) $(2x + 3)(4x^2 + 6x + 9)$ **D)** $(x - 3)(4x^2 + 6x + 9)$

9) عدد جذور دالة كثيرة الحدود $2x^5 + 3x^2 - 6x = 0$

A) 2 **B)** 3 **C)** 5 **D)** 1

3-8 الجذور و الأصفار(تابع)

قانون ديكارت للإشارات

اسم الطالب :

❶ اذكر عدد الأصفار الحقيقية الموجبة والحقيقية السالبة والتخيلية للدوال التالية مستخدما قاعدة ديكارت للإشارات

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

عدد الأصفار الحقيقية الموجبة	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار

2) $h(x) = 2x^4 - 2x^3 + 2x^2 - x - 1$

عدد الأصفار الحقيقية الموجبة	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار

3) $h(x) = 3x^4 + x^3 - 3x^2 + 7x + 5$

عدد الأصفار الحقيقية الموجبة	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار

❷ اكتب دالة كثيرة الحدود اذا كانت أصفارها $5, -2, -1$

❸ اكتب دالة كثيرة الحدود اذا كان من أصفارها $-2, 3 + i$

❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) عدد الأصفار الحقيقية الموجبة للدالة $f(x) = x^3 - 2x^2 + 2x - 6$ هي

A) 3 أو 1 B) 0 C) 2 أو 0 D) 1

2) عدد الأصفار الحقيقية السالبة للدالة $f(x) = 3x^5 - 8x^3 + 2x - 4$ هي

A) 3 أو 1 B) 0 C) 2 أو 0 D) 4 أو 2 أو 0

3) لإيجاد جميع الأصفار الممكنة لدوال كثيرات الحدود فإننا نستخدم

A) القانون العام B) قانون نيوتن C) قانون ديكارت D) قانون المميز

4) جميع الأصفار الممكنة للدالة $f(x) = x^4 - 18x^2 + 12x + 80$ هي

A)

عدد الأصفار	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار الحقيقية الموجبة
4	0	2	2
	2	0	2
	2	2	0
	4	0	0

B)

عدد الأصفار	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار الحقيقية الموجبة
4	0	2	2
	1	0	2
	1	2	0
	4	0	0

C)

عدد الأصفار	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار الحقيقية الموجبة
4	0	2	3
	2	0	3
	2	2	1
	4	0	1

D)

عدد الأصفار	عدد الأصفار التخيلية	عدد الأصفار الحقيقية السالبة	عدد الأصفار الحقيقية الموجبة
5	0	2	3
	2	0	3
	2	2	1
	4	0	1

5) دالة كثيرة الحدود التي أصفارها $5 , -3 , -4$ هي

A) $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x - 60$ B) $f(x) = 2x^3 + 2x^2 - 13x - 60$

C) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 23x - 60$ D) $f(x) = x^3 + x^2 - 23x - 10$

6) اختر كثيرة الحدود التي من أصفارها $0 , -5 , 3 + i$

A) $x^3 - 3x^2 + 9x - 7$ B) $x^4 + 50x^2 + 49$

C) $x^4 - x^3 - 20x^2 - 50x$ D) $x^3 - 7x^2 + 17x - 15$

4-1 العمليات على الدوال

اسم الطالب :

❶ اذا كان $f(x)=x^2+5x-2, g(x)=3x-2$ فأوجد كل دالة فيما يأتي

1) $(f+g)(x)$ 2) $(f-g)(x)$

❷ اذا كان $f(x)=x^2-7x+2, g(x)=x+4$ فأوجد كل دالة فيما يأتي

1) $(f\cdot g)(x)$ 2) $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

تركيب دالتين

$[f\circ g](x)=f[g(x)]$

❸ أوجد $[f\circ g](x)$ اذا كان $g(x)=5x-6$ $f(x)=-3x$

❹ أوجد $[g\circ f](x)$ اذا كان $g(x)=5x-2$ $f(x)=x-1$

❺ أوجد $[h\circ g](x)$ في كل مما يأتي

1) $g(x)=3x$, $h(x)=x-4$

2) $g(x)=-8x$, $h(x)=2x+3$

❻ اذا كانت $g(x)=x^2+3x-10$ $f(x)=x+4$ فهل $f\circ g=g\circ f$ ؟ تأكد من اجابتك !

❼ **اكتشف الخطأ** : تقوم ريم والعنود بإيجاد $[f\circ g](x)$ حيث $f(x)=x^2+2x-8, g(x)=x^2+8$

من منهما اجابتها صحيحة ؟ وضح اجابتك

ريم

$$[f\circ g](x)=f[g(x)]$$
$$=(x^2+8)^2+2(x^2+8)-8$$
$$=x^4+16x^2+64+2x^2+16-8$$
$$=x^4+18x^2+72$$

العنود

$$[f\circ g](x)=f[g(x)]$$
$$=(x^2+8)^2+2x-8$$
$$=x^4+16x^2+64+2x-8$$
$$=x^4+16x^2+2x+58$$

❽ اختر الاجابة الصحيحة

1) اذا كانت $f(x)=x-1$ و $g(x)=5x-2$ فإن $(f+g)(x)$ يساوي

A) $6x-3$ B) $6x-1$ C) $5x-3$ D) $6x-2$

2) اذا كانت $f(x)=x^2$ و $g(x)=-x+1$ فإن $(f-g)(x)$ يساوي

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

3) اذا كانت $f(x)=x^2-5$ و $g(x)=-x+8$ فإن $(f\cdot g)(x)$ يساوي

A) $x^3+6x^2+5x+40$ B) $8x^2+5x-40$

C) $-x^3+8x^2+5x-40$ D) $-x^3-8x^2+5x+40$

4) اذا كانت $f(x)=4x-1$ و $g(x)=x^3+2$ فإن $(f°g)(x)$ يساوي

A) $4x^3-7$ B) $4x^3-1$ C) $4x^3+2$ D) $4x^3+7$

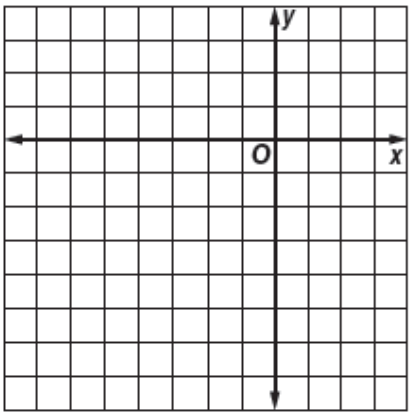
5) اذا كانت $g(x)=5x-6$ و $(f°g)(x)=-15x+18$ ، فإن $f(x)$ تساوي

A) $-x$ B) $-3x$ C) $3x$ D) $-3x^2$

4-2 العلاقات والدوال العكسية

اسم الطالب :

❶ اذا كانت الأزواج المرتبة للعلاقة $\{(-8,-3),(-8,-6),(-3,-6)\}$ تمثل احداثيات رؤوس مثلث قائم الزاوية ، فأوجد العلاقة العكسية لها ، ومثلها بيانيا



❷ أوجد معكوس كل دالة مما يأتي

1) $f(x) = -3x$

2) $g(x) = 4x - 6$

3) $h(x) = x^2 - 3$

4) $f(x) = 5x^2$

5) $f(x) = (x+1)^2 + 3$

❸ حدد اذا كانت كل دالتين مما يأتي دالة عكسية للأخرى أم لا

1) $f(x) = x - 7$ و $g(x) = x + 7$

2) $f(x) = 2x + 3$ و $g(x) = 2x - 3$

❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) اذا كانت $f(x) = x - 7$ فإن الدالة العكسية لها هي

A) $f^{-1}(x) = x + 7$ **B)** $f^{-1}(x) = x - 7$ **C)** $f^{-1}(x) = -x + 7$ **D)** $f^{-1}(x) = -x - 7$

2) معكوس الدالة $y = -2x + 1$ هو

A) $y^{-1} = \frac{-x-1}{-2}$ **B)** $y^{-1} = \frac{x-1}{-2}$ **C)** $y^{-1} = \frac{x+1}{-2}$ **D)** $y^{-1} = \frac{x-1}{2}$

3) معكوس الدالة $h(x) = \frac{x-4}{3}$ هو

A) $h^{-1}(x) = -3x - 4$ **B)** $h^{-1}(x) = -3x + 4$ **C)** $h^{-1}(x) = 3x - 4$ **D)** $h^{-1}(x) = 3x + 4$

4) نقول عن دالتين $f(x)$ و $g(x)$ أنهما دالتين عكسيتين للأخرى إذا كان $f^o g = g^o f = \cdots$

A) x^2 **B)** x **C)** 1 **D)** -1

5) إحدى هذه الدوال معكوسها هو نفس الدالة

A) $f(x) = x^2$ **B)** $f(x) = x$ **C)** $f(x) = 2x$ **D)** $f(x) = \sqrt{x}$

6) اذا كانت $f(x) = -\frac{1}{3}x + 3$ و $g(x) = \boldsymbol{a}x + 9$ ، فماهي قيمة $\boldsymbol{a}$ التي تجعلهما دالة عكسية للأخرى

A) $-\frac{1}{3}$ **B)** 3 **C)** -3 **D)** $\frac{1}{3}$

7) اذا كانت $f(x) = 3x + 4$ و $g(x) = 3x - 4$ فماهي قيمة $f^o g(x)$

A) x **B)** $-2x$ **C)** $-x$ **D)** $2x$

4-3 دوال الجذر التربيعي

اسم الطالب :

❶ عين كلا من المجال والمدى للدوال الآتية

1) $f(x) = \sqrt{x-3}$

2) $f(x) = \sqrt{x+6} + 2$

3) $f(x) = \sqrt{4x}$

4) $f(x) = \sqrt{x-5}$

5) $f(x) = -\sqrt{2x} + 2$

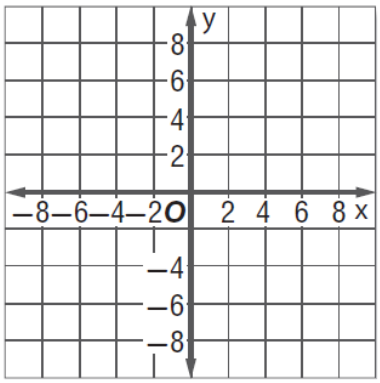
6) $f(x) = \sqrt{x} - 6$

7) $f(x) = 4\sqrt{x-2} - 8$

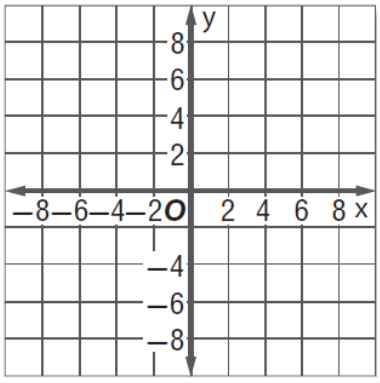
8) $f(x) = \sqrt{x+8} - 2$

❷ مثل بيانيا كل دالة مما يأتي وحدد مجالها ومداها

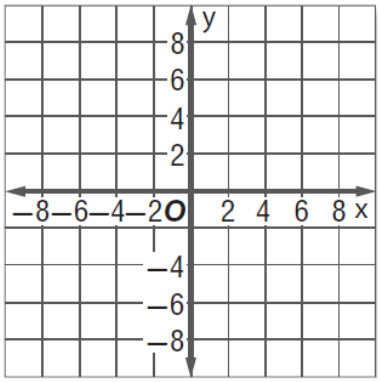
1) $f(x) = \sqrt{x} - 2$



2) $f(x) = 3\sqrt{x-1}$

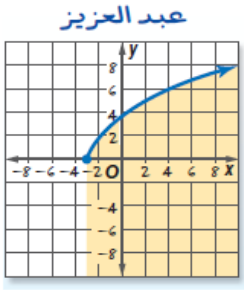


3) $f(x) = \frac{1}{2}\sqrt{x+4} - 1$

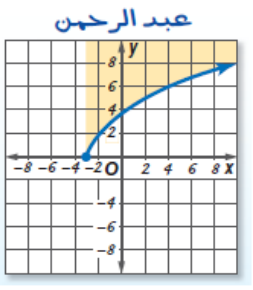


❸ اكتشف الخطأ : مثل كل من عبدالرحمن وعبدالعزيز المتباينة $y \leq \sqrt{5x+15}$ ، فأيهما اجابته صحيحة ؟

عبد العزيز



عبد الرحمن



❹ اختر الاجابة الصحيحة

1) مجال الدالة $f(x) = 4\sqrt{x-2} - 8$ هو

(A) $\{x|x \geq 2\}$ (B) $\{x|x \geq -2\}$ (C) $\{x|x \geq 8\}$ (D) $\{x|x \geq -8\}$

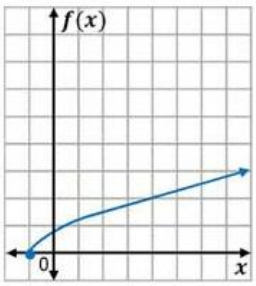
2) مدى الدالة $f(x) = \sqrt{x} - 6$ هو

(A) $\{f(x)|f(x) \leq -6\}$ (B) $\{f(x)|f(x) \geq 6\}$ (C) $\{f(x)|f(x) \geq 0\}$ (D) $\{f(x)|f(x) \geq -6\}$

3) القيمة الصغرى للدالة $f(x) = \sqrt{x-4} - 10$ هي

(A) $(-4,-10)$ (B) $(-4,10)$ (C) $(4,-10)$ (D) $(4,10)$

4) دالة الجذر التربيعي للتمثيل التالي

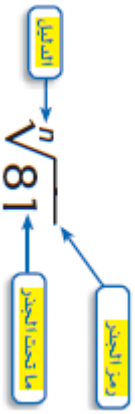


(A) $f(x) = \sqrt{x-1}$ (B) $f(x) = -\sqrt{x+1}$

(C) $f(x) = -\sqrt{x-1}$ (D) $f(x) = \sqrt{x+1}$

4-4 الجذر النوني

اسم الطالب :



❶ حدد الدليل وما تحت الجذر لكل عبارة جذرية مما يلي

1) $\sqrt[3]{-64}$ 2) $\sqrt[4]{256}$ 3) $\sqrt[6]{64}$ 4) $\sqrt{(2x)^8}$

❷ أوجد قيمة كل مما يلي

1) $\sqrt[3]{x^6}$ 2) $\sqrt[4]{a^{12}\,b^8}$ 3) $\sqrt{x^2\,y^6}$ 4) $\sqrt[5]{x^5}$

❸ أوجد قيمة كل مما يلي

1) $\sqrt{81}$ 2) $\sqrt[6]{64}$ 3) $\sqrt[3]{-125}$ 4) $\sqrt[4]{16}$

5) $\sqrt{225}$ 6) $\sqrt[5]{32}$ 7) $\sqrt[6]{x^{18}}$ 8) $\sqrt[3]{-(y-9)^9}$

❹ أوجد قيمة كل مما يلي

1) $\sqrt{100y^8}$ 2) $\sqrt[4]{16g^{16}h^{24}}$ 3) $\sqrt[3]{27b^{18}c^{12}}$

4) $\sqrt[6]{(m+4)^6}$ 5) $\sqrt[3]{-125}$ 6) $\sqrt[4]{81(x+4)^4}$

❺ تستعمل الصيغة $v = \sqrt{\frac{2k}{m}}$ ، لحساب سرعة جسم ، حيث v السرعة و m كتلة الجسم ، و k طاقته الحركية
أوجد السرعة لجسم كتلته 17 جرام وطاقته الحركية 850

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) أي العبارات الجذرية الآتية دليلها الجذري هو 5

A) $\sqrt[3]{4x^2}$ B) $\sqrt[5]{3x^2}$ C) $\sqrt{x^6}$ D) $\sqrt[4]{16x^4}$

2) قيمة $\sqrt[4]{x^8y^{20}}$

A) $x\ \ y$ B) x^2y^5 C) $x\ \ y^5$ D) x^2y

3) قيمة $\sqrt[6]{729}$ هي

A) 7 B) 4 C) 2 D) 3

4) قيمة $\sqrt{400x^{32}y^{40}}$ هي

A) $20x^{16}y^{20}$ B) $220x^{16}y^{20}$ C) $20x^{16}y^{40}$ D) $20x^{32}y^{20}$

5) قيمة $\sqrt{36a^4b^5}$ هي

A) $6a^2b\ \ \sqrt{b}$ B) $6a^2b^2$ C) $36a^2b^2\sqrt{b}$ D) $6a^2b^2\sqrt{b}$

6) يمكن ايجاد مساحة سطح كرة اذا علم حجمها ، باستعمال القانون $S = \sqrt[3]{36\pi V^2}$
حيث V يمثل حجم الكرة ، أوجد مساحة سطح كرة حجمها 200

A) 135 B) 200 C) 165 D) 188

4-5 العمليات على العبارات الجذرية

اسم الطالب :

❶ بسط كل مما يلي

1) $\sqrt{12d^3c^{12}}$

2) $\sqrt[3]{27y^{12}z^7}$

3) $\sqrt{36ab^4c^5}$

4) $\sqrt{144x^7y^5}$

❷ بسط كلا مما يلي

1) $\sqrt{\frac{a^9}{b^5}}$

2) $\sqrt[5]{\frac{3}{4y}}$

3) $\frac{\sqrt{c^5}}{\sqrt{d^9}}$

4) $\frac{\sqrt[3]{6x^2}}{\sqrt[3]{5y}}$

❸ بسط كل مما يلي

1) $5\sqrt{2x}\cdot 3\sqrt{8x}$

2) $3\sqrt[3]{36xy}\cdot 2\sqrt[3]{6x^2y^2}$

3) $\sqrt[4]{3x^3y^2}\cdot\sqrt[4]{27xy^2}$

4) $2\sqrt{32a^3b^5}\cdot\sqrt{8a^7b^2}$

❹ بسط كل مما يلي

1) $\sqrt{98} - 2\sqrt{32}$

2) $6\sqrt{72} + 7\sqrt{98} + \sqrt{50}$

❺ اكتشف الخطأ : بسط كلا من خالد وناصر العبارة الجذرية $4\sqrt{32} + 6\sqrt{18}$ فمن منهما اجابته صحيحة

خالد

$4\sqrt{32} + 6\sqrt{18}$

$= 4\sqrt{4^2 \cdot 2} + 6\sqrt{3^2 \cdot 2}$

$= 16\sqrt{2} + 18\sqrt{2}$

$= 34\sqrt{2}$

ناصر

$4\sqrt{32} + 6\sqrt{18}$

$= 4\sqrt{16 \bullet 2} + 6\sqrt{9 \bullet 2}$

$= 64\sqrt{2} + 54\sqrt{2}$

$= 118\sqrt{2}$

❻ اختر الاجابة الصحيحة

1) قيمة $\sqrt{144a^3b^5}$ هي

A) $144b^2\sqrt{ab}$ B) $12ab\sqrt{ab}$ C) $12a^2b^2\sqrt{ab}$ D) $12ab^2\sqrt{ab}$

2) قيمة $\sqrt{\frac{x^4}{y^5}}$ هي

A) $\frac{x\sqrt{y}}{y^3}$ B) $\frac{x^2\sqrt{y}}{y^2}$ C) $\frac{x^2\sqrt{x}}{y^3}$ D) $\frac{x^2\sqrt{y}}{y^3}$

3) قيمة $3\sqrt[5]{128xy^2} \cdot 2\sqrt[5]{8x^4y^3}$ هي

A) $24\,x^2y^2$ B) $6\,xy$ C) $24\,x^2y$ D) $24\,xy$

4) قيمة $5\sqrt{32} + \sqrt{27} + 2\sqrt{75}$

A) $20\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2} + 13\sqrt{3}$ C) $20\sqrt{2} + 13\sqrt{3}$ D) $20\sqrt{3} + 13\sqrt{2}$

5) قيمة $(6\sqrt{3} - 5)(2\sqrt{5} + 4\sqrt{2})$

A) $12\sqrt{15} + 24\sqrt{6} - 10\sqrt{5} - 20\sqrt{2}$ B) $12\sqrt{15} + 24\sqrt{6} + 10\sqrt{5} - 20\sqrt{2}$

C) $12\sqrt{15} - 24\sqrt{6} - 10\sqrt{5} - 20\sqrt{2}$ D) $24\sqrt{6} - 10\sqrt{5} - 20\sqrt{2}$

4-6 الأسس النسبية

اسم الطالب :

❶ اكتب العبارة الجذرية على الصورة الأسية

1) $\sqrt[8]{c}$ 2) $\sqrt[3]{15}$ 3) $\sqrt{3}$ 4) $\sqrt[3]{c^{-5}}$

❷ اكتب العبارة الأسية على الصورة الجذرية

1) $a^{\frac{1}{5}}$ 2) $x^{\frac{3}{5}}$ 3) $d^{\frac{7}{4}}$ 4) $x^{\frac{8}{4}}$ 5) $32^{-\frac{1}{5}}$

❸ أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي

1) $32^{-\frac{1}{5}}$ 2) $27^{\frac{1}{3}}$ 3) $16^{-\frac{1}{2}}$ 4) $125^{\frac{2}{3}}$

❹ بسط كل عبارة مما يأتي

1) $p^{\frac{1}{4}} \cdot p^{\frac{9}{4}}$ 2) $a^{\frac{3}{4}} \cdot a^{\frac{1}{2}}$ 3) $x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{2}{5}}$

4) $r^{-\frac{4}{5}}$ 5) $y^{-\frac{4}{5}}$ 6) $\left(y^{-\frac{3}{5}}\right)^{\frac{1}{4}}$

❺ اكتشف الخطأ : بسط كل من محمود و علي العبارة $\frac{x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{1}{2}}}$ ، فمن منهما اجابته خاطئة ؟

محمود	علي
$\frac{x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{1}{2}}} = x^{\frac{1}{4}}$	$\frac{x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{1}{2}}} = x^{\frac{3}{2}}$

❻ <u>اختر الاجابة الصحيحة</u>

1) الصيغة الجذرية للصيغة الأسية $-x^{\frac{3}{4}}$ هي

A) $\sqrt[3]{-x^4}$ B) $\sqrt[4]{x^4}$ C) $\sqrt[4]{-x^3}$ D) $\sqrt[3]{x^4}$

2) الصيغة الأسية للصيغة الجذرية $\sqrt[5]{a^{-6}}$

A) $a^{\frac{-6}{5}}$ B) $a^{\frac{5}{6}}$ C) $a^{\frac{-5}{6}}$ D) $a^{\frac{6}{5}}$

3) الصيغة الجذرية للصيغة الأسية $(x^3)^{\frac{3}{2}}$ هي

A) $\sqrt[9]{x^2}$ B) $\sqrt[2]{x^3}$ C) $\sqrt[3]{x^9}$ D) $\sqrt{x^9}$

4) قيمة العبارة $343^{\frac{1}{3}}$ هي

A) 13 B) 7 C) 5 D) 1

5) قيمة العبارة $100^{\frac{3}{2}}$

A) 1000 B) 100 C) 10 D) 1

6) قيمة العبارة $a^{\frac{5}{4}} \cdot a^{\frac{7}{4}}$ هي

A) a^2 B) $a^{\frac{12}{8}}$ C) a^{12} D) a^3

7) اذا كان $3^5 \cdot p = 3^3$ فأوجد قيمة p

A) 2^{-3} B) 3^{-2} C) 3^2 D) 2^3