ملزمة

الرياضيات

www.almanahj.com

نهاية الفصل الدراسي الأول

2018-2019

العاشر المتقدم

أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّام

alllaaam@yahoo.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علَّام

أوراق عمل

www.almanahj.com

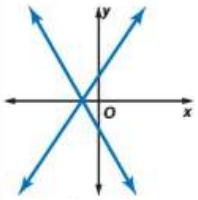
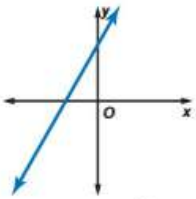
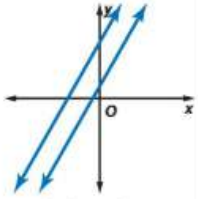
الوحدة الأولى

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم **1-1 حل أنظمة المعادلات** الاسم: _____ شعبة : __

نواتج التعلّم 1– حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني . 2 - حل أنظمة المعادلات الخطية جبرياً .

متوافق ومستقل	متوافق وغير مستقل	غير متوافق
		
مستقيمان متقاطعان؛ حل واحد	نفس المستقيم؛ عدد لا نهائي من الحلول	مستقيمان متوازيان؛ لا يوجد حل

حُلّ كل نظام معادلات باستخدام جدول.

$2x - 5 = y$
$-3x + 4y = 0$

x	y_1	y_2	حاصل الطرح

$3x - 4y = 16$
$-6x + 5y = -29$

x	y_1	y_2	حاصل الطرح

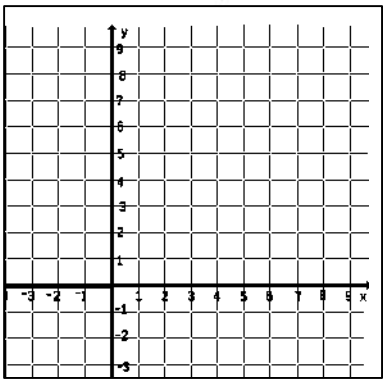
$y = 5x + 3$
$y = x - 9$

x	y_1	y_2	حاصل الطرح

www.almanahj.com

حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصِفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلًا، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

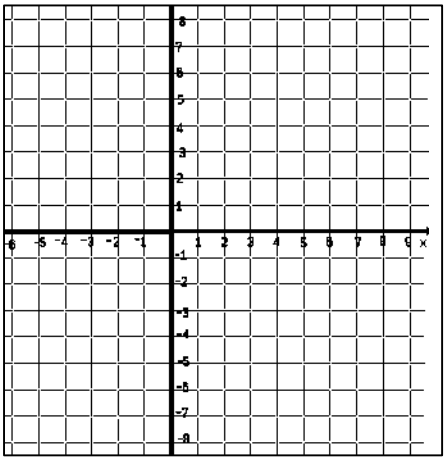
$-3x + 2y = -6$
$-5x + 10y = 30$



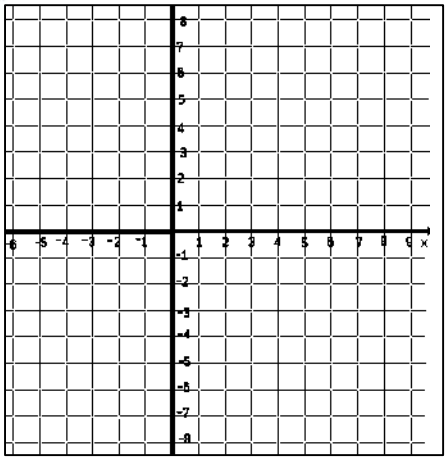
إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصِفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلًا، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

$4x + 3y = -24$
$8x - 2y = -16$



$-3x - 8y = 12$
$12x + 32y = -48$



حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام التعويض.

$9y + 3x = 18$
$-3y - x = -6$

$5x - 20y = 70$
$6x + 5y = -32$

$-4x - 16y = -96$
$7x + 3y = 68$

www.almanahj.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام الحذف.

$8x + y = 27$
$-3x + 4y = 3$

$6d + 5f = -32$
$5d - 9f = 26$

$11u = 5v + 35$
$8v = -6u + 62$

www.almanahj.com

التنس في أحد المتنزهات، هناك 38 شخصًا يلعبون التنس. البعض يلعب مباراة زوجية، والبعض يلعب مباراة فردية. وتجرى 13 مباراة. حيث تتطلب المباراة الزوجية 4 لاعبين، وتتطلب المباراة الفردية اثنين من اللاعبين.

a. اكتب نظامًا من معادلتين يمثّل عدد المباريات الفردية والزوجية التي يجري لعبها.

b. ما عدد المباريات المقامة من كل نوع؟

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني الاسم : _____ شعبة : __

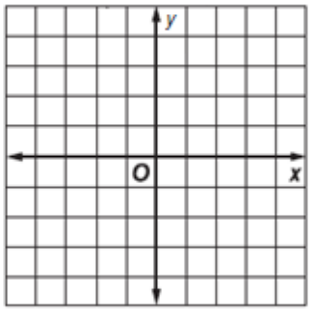
نواتج التعلّم

1– إيجاد حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني .

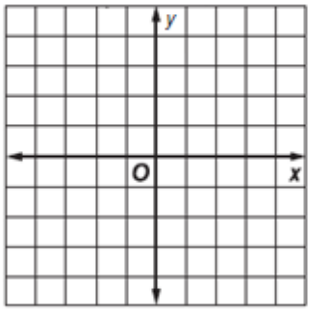
2 – تحديد إحداثيات رؤوس المنطقة التي شكلها التمثيل البياني لنظام متباينات .

حُلّ كل نظام من أنظمة المتباينات عن طريق التمثيل البياني.

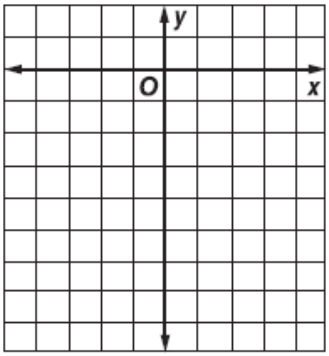
$x < 3$
$y \geq -4$



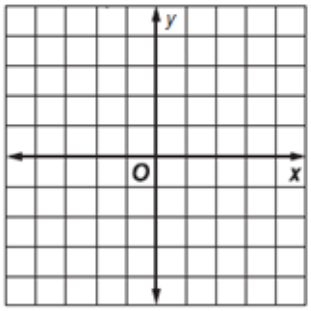
$y > 3x - 5$
$y \leq 4$



$3y - 2x \leq -24$
$y \geq \frac{2}{3}x - 1$

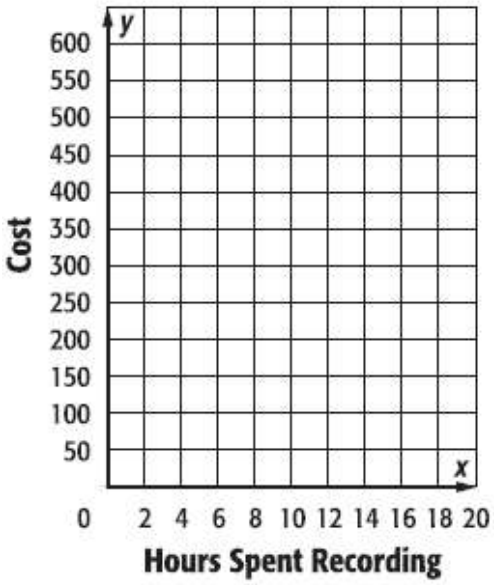


$y < -3x + 4$
$3y + x > -6$



www.almanahj.com

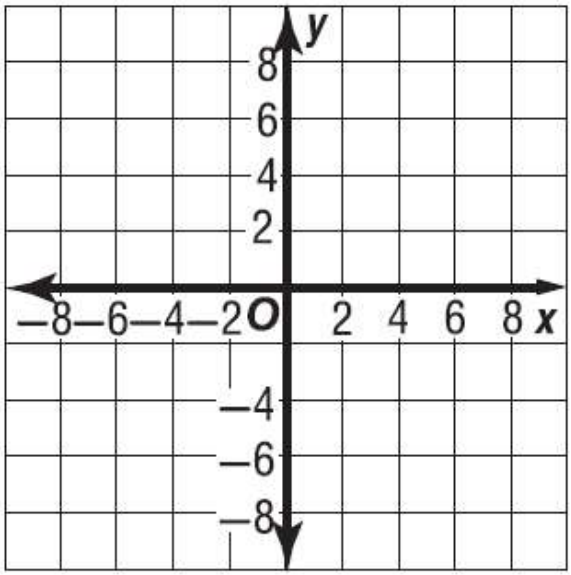
التسجيل يريد كاتب أن ينفق ما لا يزيد عن 575 درهمًا لتسجيل أول كتاب صوتي له. ويتقاضى الاستوديو 35 درهمًا في الساعة على الأقل للتسجيل. مثّل نظام متباينات بيانيًا لتمثيل هذه الحالة.



إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

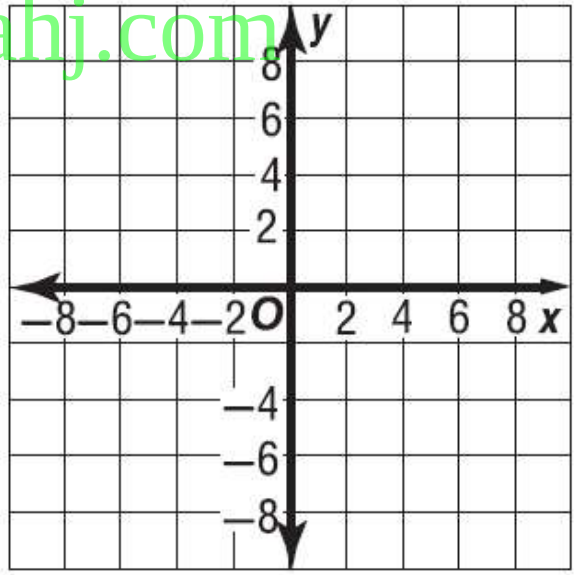
أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الذي يتكون من كل نظام متباينات.

$y \geq 3x - 7$
$y \leq 8$
$x + y > 1$



$6y - 24x \geq -168$
$8y + 7x > 10$
$20y - 2x \leq 64$

www.almanahj.com



alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم البحث عن الحل الأمثل بالبرمجة الخطية الاسم :_____ شعبة : __

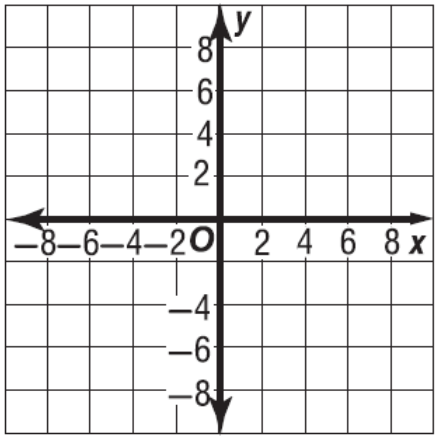
نواتج التعلّم

1– إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة على منطقة .

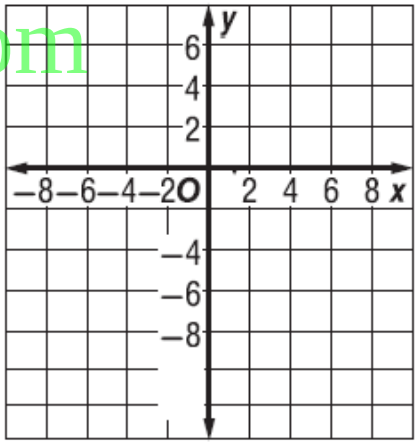
2 – حل مسائل إيجاد الحل الأمثل باستخدام البرمجة الخطية .

مثّل كل نظام متباينات بيانيًا. وعيّن إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة. وأوجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة لهذه المنطقة.

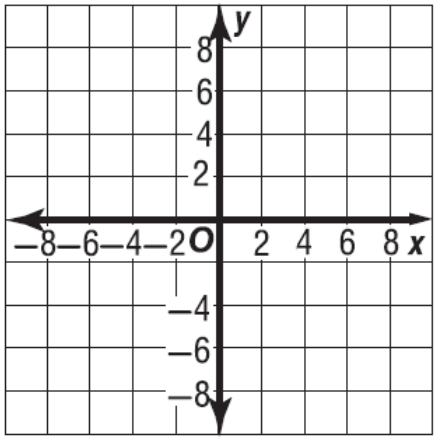
$-8 \le y \le -2$
$y \le x$
$y \le -3x + 10$
$f(x, y) = 5x + 14y$



$y \le 2x + 6$
$y \ge 2x - 8$
$y \ge -2x - 18$
$f(x, y) = 5x - 4y$



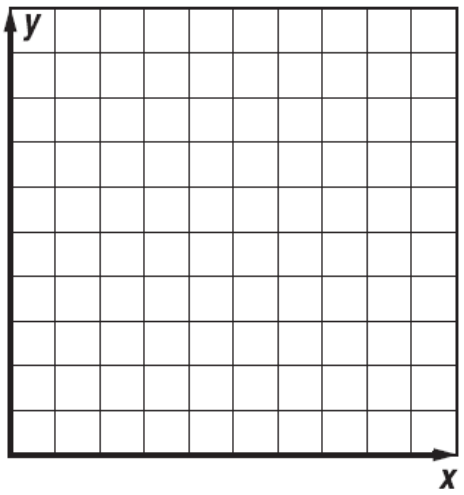
$1 \le y \le 4$
$4y - 6x \ge -32$
$2y \ge -x + 4$
$f(x, y) = -6x + 3y$



www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-

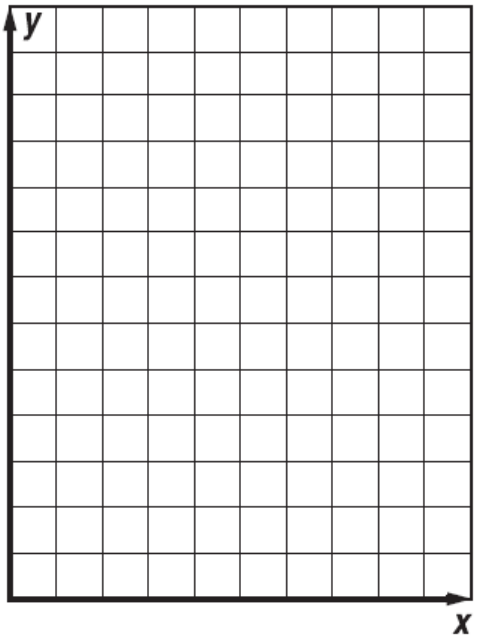
إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

الطبخ يصنع مخبز نوعين من الكعك: الكعك الأصفر، الذي يبلغ سعره 25 درهمًا، وكعكة الفراولة، الذي يبلغ سعرها 35 درهمًا. وكل من الكعكتين لهما نفس الحجم، ولكن وقت التزيين والتجميع المطلوب للكعكة الصفراء يبلغ ساعتين، في حين يبلغ هذا الوقت 3 ساعات لكعكة الفراولة. وهناك 450 ساعة من العمالة المتاحة للإنتاج. فما العدد الذي يجب أن يصنع من كل نوع من الكعك لتحقيق أقصى قدر من الإيرادات؟



www.almanahj.com

الأعمال تقوم مديرة إحدى وكالات السفر بطباعة كتيبات ومنشورات للإعلان عن خصومات خاصة على أماكن لقضاء العطلات خلال أشهر الصيف. وتتكلف طباعة كل كتيب 0.08 درهم، وطباعة كل منشور 0.04 درهم. ويتطلب كل كتيب 3 صفحات، بينما يتطلب كل منشور صفحتين. والمديرة لا ترغب في استخدام أكثر من 600 صفحة، وهي تحتاج إلى 50 كتيبًا و 150 منشورًا على الأقل. فما العدد الذي ينبغي أن تطبعه من كلٍ منهما لتقليل التكلفة؟



alllaaam@yahoo.com

050-2509447 إعداد الاستاذ مصطفى علام

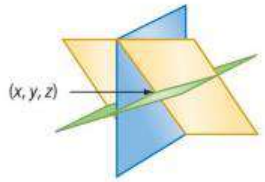
ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — أنظمة المعادلات بثلاثة متغيرات — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

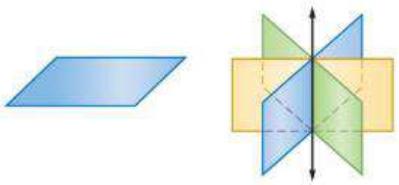
1– حل أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.

2 – حل مسائل من الحياة اليومية باستخدام أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.

حل واحد



عدد لا نهائي من الحلول



لا يوجد حل

حُلّ أنظمة المعادلات التالية.

$$2x - y + z = 1$$
$$x + 2y - 4z = 3$$
$$4x + 3y - 7z = -8$$

$$-5x + y - 4z = 60$$
$$2x + 4y + 3z = -12$$
$$6x - 3y - 2z = -52$$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

$$4x + 2y + 6z = 13$$
$$-12x + 3y - 5z = 8$$
$$-4x + 7y + 7z = 34$$

20. **الاستنتاج المنطقي** يرسل إليك صديق رسالة بريد الكتروني بها نتائج لقاء سباحة. تنص رسالة البريد الإلكتروني على أن 24 فردًا أحرزوا مراكز، حاصلين على إجمالي 53 نقطة. حصل المركز الأول 3 نقاط والمركز الثاني نقطتين والمركز الثالث نقطة واحدة. كان عدد محرزي المركز الأول يساوي عدد محرزي المركز الثاني والثالث مجتمعين.

a. اكتب نظامًا من ثلاث معادلات يمثل عدد الأشخاص أحرزوا كل مركز.

b. كم عدد السباحين في المركز الأول والثاني والثالث؟

c. افترض أن رسالة البريد الإلكتروني نصت على أن الرياضيين حصلوا على إجمالي 47 نقطة مجتمعين. اشرح سبب كون هذه العبارة خاطئة والحل غير منطقي.

www.almanahj.com
050-2509447
alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | المصفوفات | الاسم:_____

نواتج التعلّم 1– التعرف على مفاهيم "المصفوفات". 2 – التعرف على خاصية "تساوي مصفوفتين".

المصفوفة: هي مجموعة مستطيلة من المتغيرات أو الثوابت في صفوف وأعمدة، عادة ما تكون محاطة بين قوسين. وفي المصفوفة، تكون الأعداد أو البيانات مرتبة بحيث يكون لكل موضع في المصفوفة غرض. ويطلق على كل قيمة في المصفوفة اسم **عنصر** أو **مدخلة**. وتسمى المصفوفة عادة باستخدام حرف كبير.

يمكن وصف المصفوفة بواسطة **أبعادها**. المصفوفة التي تحتوي على m صفوف و n أعمدة هي مصفوفة m x n .

يقال إن **مصفوفتين متساويتان** إذا وفقط إذا كانت لهما الأبعاد نفسها وكانت مدخلاتهما المتناظرة متساوية.

حدد أبعاد كل مصفوفة.

$A=\begin{bmatrix} 6 & -1 & 5 \\ -2 & 3 & -4 \end{bmatrix}$ أبعاد المصفوفة: ----------

a_{21} = ---------

$F=\begin{bmatrix} 7 \\ 8 \\ 9 \end{bmatrix}$ أبعاد المصفوفة: ----------

f_{31} = ---------

$D=\begin{bmatrix} 0 & 0 & 8 \\ 6 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 6 \\ 5 & 9 & 2 \end{bmatrix}$ أبعاد المصفوفة: ----------

d_{23} = ---------

$H=\begin{bmatrix} 17 & -2 & 8 & -9 & 6 \\ 5 & 11 & 20 & -1 & 4 \end{bmatrix}$ أبعاد المصفوفة: ----------

h_{13} = ---------

اكتب مثالا لكل نوع من أنواع المصفوفات الآتية

a. مصفوفة الصف

b. مصفوفة العمود

c. المصفوفة مربعة بُعدها 4×4

حلل البيانات في المصفوفة لخص مدرب المدرسة عدد العدائين لهذا العام في الجدول.

عداؤو المسافات الطويلة	ريفي	مضمار
البنات	17	19
الفتيان	15	22

a. رتب البيانات في مصفوفة.

b. اجمع عناصر كل صف وفسر النتائج.

c. اجمع عناصر كل عمود وفسر النتائج .

أوجد قيمة a و b و c إذا كانت المصفوفتان التاليتان متساويتين.

$$\begin{bmatrix} a+3 & -1 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 6 & b \\ c-3 & 5 \end{bmatrix}$$

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

www.almanahj.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | العمليات على المصفوفات | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم 1– تحليل البيانات في المصفوفات . 2 – إجراء عمليات جبرية على المصفوفات .

الأحذية صنفت شركة خدمات المستهلك عدة أزواج من الأحذية من حيث التكلفة ومستوى الراحة والمظهر وطول العمر باستخدام مقياس من 1-5، بحيث يكون 1 منخفض و5 مرتفع.

العلامة التجارية	التكلفة	الراحة	المظهر	طول العمر
A	3	2	2	1
B	4	3	2	3
C	5	5	4	4
D	1	5	5	2

a. اكتب مصفوفة 4 × 4 لترتيب هذه المعلومات.

b. أي حذاء ستشتري وفق هذه المعلومات، ولماذا؟

c. هل إيجاد مجموع الصفوف أو الأعمدة يقدم أي معلومات مفيدة؟ اشرح استنتاجك.

www.almanahj.com

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، اكتب *مستحيلة*.

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

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

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

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، فاكتب *مستحيلة*.

$$-6\begin{bmatrix} 15 & -9 & 2 & 3 \\ 6 & -11 & 14 & -2 \\ 4 & -8 & -10 & 27 \end{bmatrix}$$

$$3\begin{bmatrix} 6 & 4 & 0 \\ -2 & 14 & -8 \\ -4 & -6 & 7 \end{bmatrix}$$

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

استخدم المصفوفات A و B و C و D لإيجاد التالي.

$$A=\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix} \qquad B=\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix} \qquad C=\begin{bmatrix}-4 & -6\\ 12 & -7\end{bmatrix} \qquad D=\begin{bmatrix}9 & 6 & 0\\ -2 & 8 & 0\end{bmatrix}$$

$-5B-2D$

$-8C+3A$

الدرجات خضع سلطان وطارق وعبدالله إلى اختبارين في صف الرياضيات الخاص بهم. يوضح الجدول درجات الاختبار لكل طالب.

الطالب	اختبار 1	اختبار 2
سلطان	85	72
طارق	75	74
عبدالله	96	83

a. اكتب مصفوفة من المعلومات المستقاة من كل اختبار.

b. أوجد مجموع الدرجات من الاختبارين المعبر عنهما في شكل مصفوفة.

c. عبر عن الفرق في الدرجات من الاختبار 1 إلى الاختبار 2 في شكل مصفوفة.

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | ضرب المصفوفات | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم 1– ضرب المصفوفات . 2 – استخدام خصائص ضرب المصفوفة .

$$\underset{A}{\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}} \cdot \underset{B}{\begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}} = \underset{AB}{\begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}}$$

$$\underset{m \times r}{A} \cdot \underset{r \times t}{B} = \underset{m \times t}{AB}$$

متماثلة

أبعاد AB

حدد ما إذا كان كل ناتج ضربي لمصفوفة معرّفًا أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

$A_{2\times 4} \cdot B_{4\times 3}$

$C_{5\times 4} \cdot D_{5\times 4}$

$E_{8\times 6} \cdot F_{6\times 10}$

أوجد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

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

$$\begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

www.almanahj.com

$$\begin{bmatrix} 9 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & -10 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -8 & 7 & 4 \\ -5 & -3 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

الاستنتاج المنطقي الجدول يوضح أعداد الأشخاص المسجلين للتمرينات الهوائية للربع الأول.

صالة ألعاب رياضية		
طريقة الدفع	التمرينات الهوائية	التمرينات الهوائية بالدرج
حصة بحصة	35	28
قسيمة حضور 11 حصة	32	17
قسيمة حضور غير محدود	18	12

تفرض صالة ألعاب رياضية رسوم التسجيل التالية: حصة بحصة، AED165؛ جواز حضور 11 حصة، AED110؛ جواز حضور غير محدود، AED 239.

a. اكتب مصفوفة لرسوم التسجيل ومصفوفة لعدد الطلاب.

b. أوجد إجمالي المبلغ المالي الذي تلقته القاعة الرياضية من عمليات التسجيل للتمرينات الهوائية والتمرينات الهوائية بالدرج.

استخدم $X = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}$ و $Y = \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$ و $Z = \begin{bmatrix} -5 & -1 \\ -8 & -4 \end{bmatrix}$ **لتحديد ما إذا كانت**

المعادلتان التاليتان صحيحتين بالنسبة للمصفوفات المعطاة.

$XY = YX$

$X(YZ) = (XY)Z$

---

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

أوراق عمل

www.almanahj.com

الوحدة الثانية

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم

تمثيل الدوال التربيعية بيانيًا
Graphing Quadratic Functions

الاسم : _____ الشعبة : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم: تحليل الرسم البياني للدالة التربيعية

Characteristics of Quadratic Functions

تقييم أقران

كون جدول القيم لرسم المعادلة . حدد المجال والمدى :

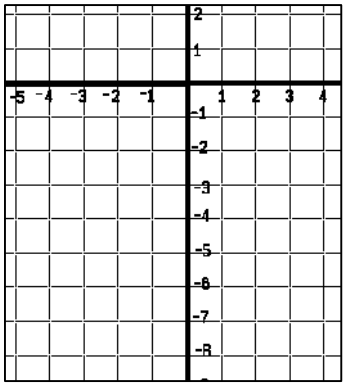
Use a table of values to graph each equation. State the domain and range.

$y = 2x^2 + 4x - 6$

x	y

المجال : _____

المدى : _____

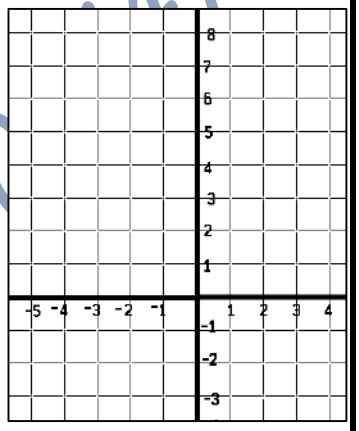


$y = x^2 + 2x - 1$

x	y

المجال : _____

المدى : _____

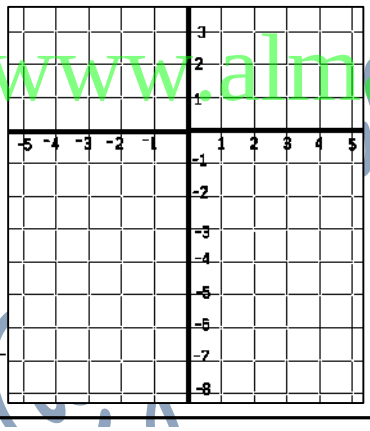


$y = -x^2 + 2x + 1$

x	y

المجال : _____

المدى : _____

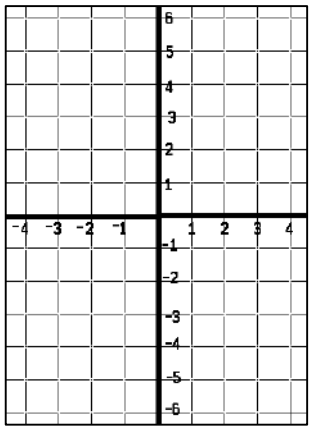


$y = 3x^2 - 6x - 2$

x	y

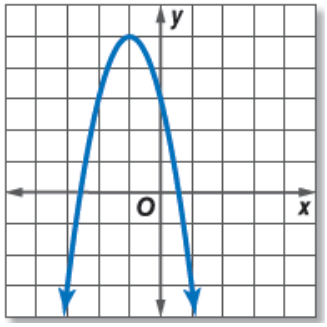
المجال : _____

المدى : _____



Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the y-intercept of each graph.

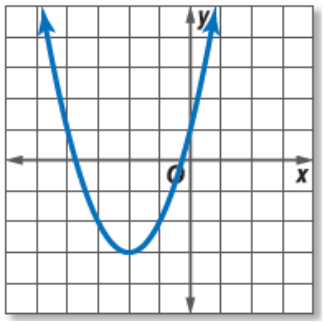
أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع محور y



_____

_____

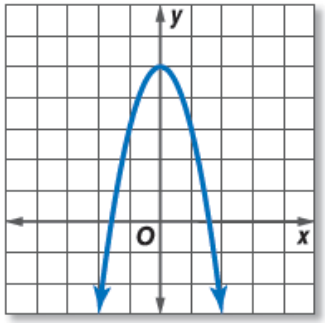
_____



_____

_____

_____



_____

_____

_____

www.almanahj.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع y لرسم كل دالة :

Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the *y*-intercept of the graph of each function.

$y = -3x^2 + 6x - 1$

$y = -x^2 + 2x + 1$

$y = x^2 - 4x + 5$

$y = 4x^2 - 8x + 9$

www.almanahj.com

تأمل كل دالة :

أ- حدد ما إذا كان للدالة قيمة عظمى أو صغرى.
ب - عين القيمة العظمى أو الصغرى.
جـ - ما مجال الدالة ومداها ؟

Consider each function.

a. Determine whether the function has *maximum* or *minimum* value.

b. State the maximum or minimum value.

c. What are the domain and range of the function?

$y = -x^2 + 4x - 3$

$y = 3x^2 + 18x - 21$

$y = -3x^2 + 6x + 3$

alllaaam@yahoo.com

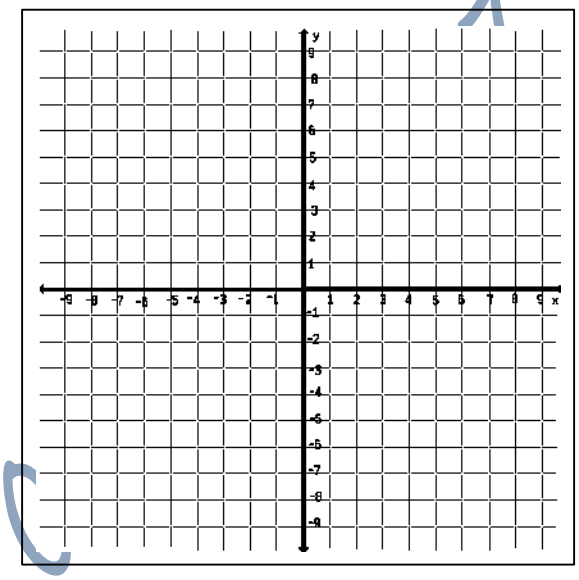
050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

Graph each function.

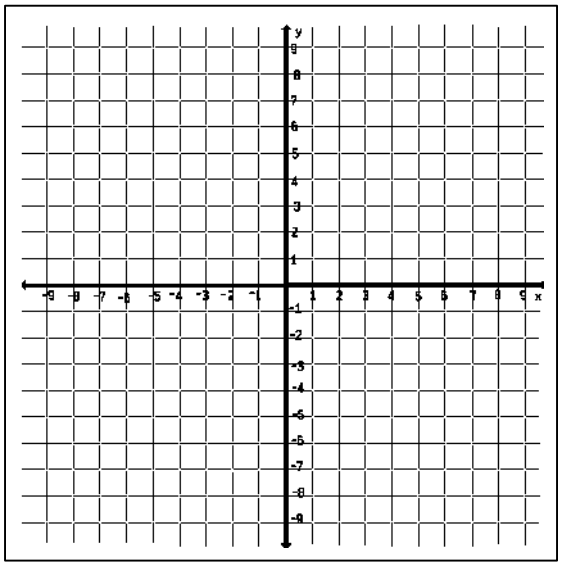
ارسم كل دالة :

حدد محور التماثل ثم نقطة الرأس ثم مقطع المحور الصادي ثم نصل النقاط بمنحنى مرن

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



$f(x) = 3x^2 - 6x - 1$



www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم حل المعادلات التربيعية بالتمثيل البياني الاسم : _____

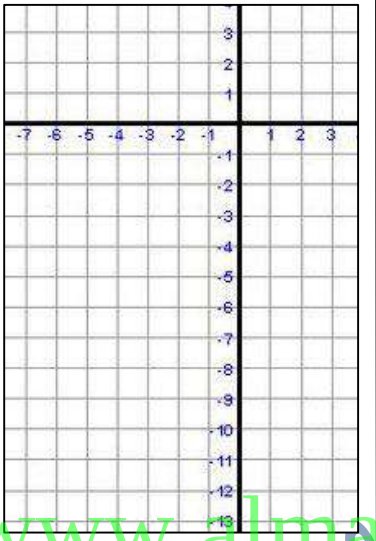
في هذا الدرس سوف أتعلّم: الحل باستخدام التمثيل البياني تقدير الحلول

تقييم أقران

حل كل معادلة باستخدام التمثيل البياني.

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

x	y

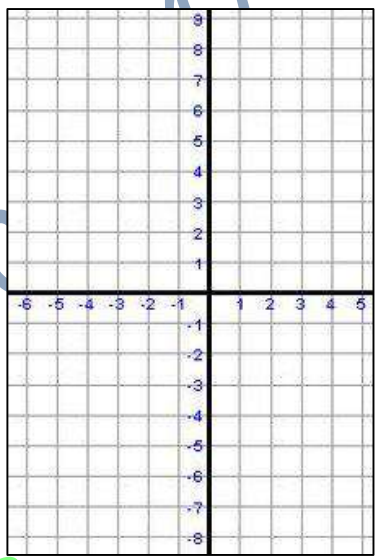


_____

_____

$2x^2 - 8x = 0$

x	y

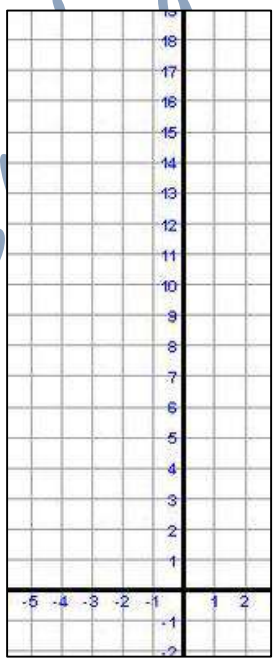


_____

_____

$x^2 + 4x = -4$

x	y

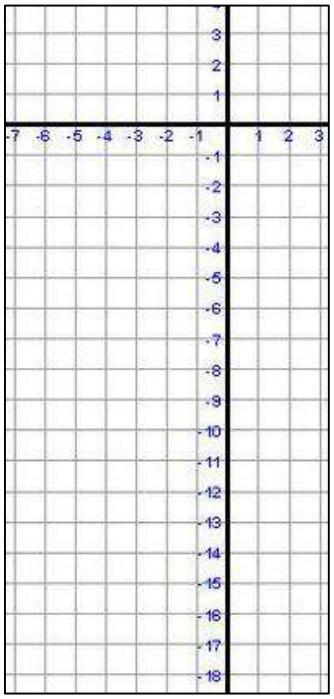


_____

_____

$-2x^2 - 8x = 13$

x	y



_____

_____

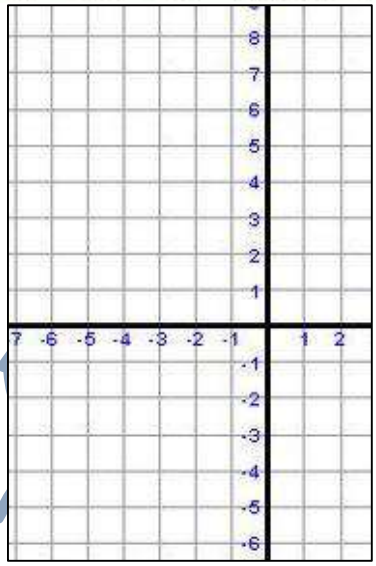
www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام
050-2509447
alllaaam@yahoo.com

حل كل معادلة باستخدام التمثيل البياني. إذا تعذر العثور على جذور صحيحة، فعليك تقريب الجذور إلى أقرب جزء من عشرة.

$-x^2 - 5x + 1 = 0$

x	y



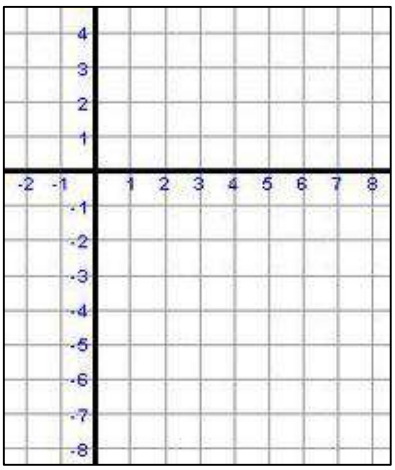
x									
y									

www.almanahj.com

x									
y									

$x^2 - 8x = -9$

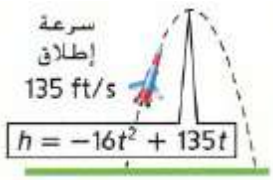
x	y



x									
y									

x									
y									

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام



معرض العلوم قام ريكي ببناء نموذج صاروخ. يمكن تمثيل طيرانه بالمعادلة الموضحة، حيث h هي ارتفاع الصاروخ بالقدم بعد t ثانية. كم مكث صاروخ ريكي في الهواء؟

البيسبول تمثل المعادلة $h = -16t^2 + 47t + 3$ الارتفاع h بالقدم لكرة ضربتها صوفيا بعد t ثانية. كم مكثت الكرة في الهواء؟

التمثيل يمكن تمثيل ارتفاع كرة جولف في الهواء بالمعادلة $h = -16t^2 + 76t$. حيث h هو ارتفاع الكرة بالقدم بعد t ثانية.

a. كم مكثت الكرة في الهواء؟

b. ما الارتفاع الأقصى للكرة؟

c. متى ستصل الكرة إلى ارتفاعها الأقصى؟

إذا ركل حارس المرمى الكرة لأعلى بسرعة 55 ft في الثانية ولامست قدمه الكرة على ارتفاع قدمين عن الأرض، فكم ستمكث الكرة في الهواء تقريبًا؟

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم حل المعادلات التربيعية بطريقة التحليل إلى العوامل الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1- كتابة معادلات تربيعيةً بالصيغة المعيارية لها.
2- حل المعادلات التربيعية عبر التحليل إلى عوامل.

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية مع الجذر\الجذور المعطاة.

Write a quadratic equation in standard form with the given root(s).

$-8, 5$	7	$\frac{3}{2}, \frac{1}{4}$	$3.4, 0.6$

حلل كل متعدد حدود.

Factor each polynomial.

$35x^2 - 15x$	$3x^2 - 12$	$18x^2 - 3x + 24x - 4$	$48cg + 36cf - 4dg - 3df$

www.almanahj.com

حل كل معادلة.

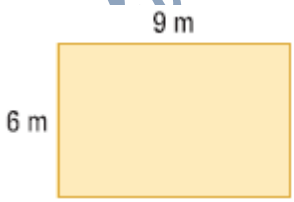
Solve each equation.

$x^2 - 36 = 0$	$12x^2 - 18x = 0$	$12x^2 - 2x - 2 = 0$	$2x^2 - 24x = -72$

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

SENSE-MAKING Tamika wants to double the area of her garden by increasing the length and width by the same amount. What will be the dimensions of her garden then?

المنطقية ياسمين تريد أن تضاعف مساحة حديقتها بزيادة الطول و العرض بالمقدار نفسه. ماذا ستكون أبعاد حديقتها إذاً؟



ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — الأعداد المركبة Complex Numbers — الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1 قم بأداء العمليات على الأعداد التخيلية المحضة.

2 قم بأداء العمليات على الأعداد المركبة.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

Simplify. بسّط.

$\sqrt{-81}$	$(4i)(-3i)$	$(12+5i)-(9-2i)$	$(10-7i)+(6+9i)$
i^{25}	i^{63}	i^{40}	$\sqrt{-32}$
$(-3i)(-7i)(2i)$	$(3+5i)(5-3i)$	$(1+2i)(1-2i)$	$3\sqrt{-24}\cdot 2\sqrt{-18}$
$\frac{5}{2+4i}$	$\frac{5+i}{3i}$	$\frac{2i}{1+i}$	$\frac{(5+i)^2}{3-i}$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

Solve each equation. حل كل من المعادلات.

$4x^2 + 4 = 0$

$3x^2 + 48 = 0$

$6x^2 + 108 = 0$

Find the values of a and b that make each equation true. أوجد قيم a و b التى تجعل كل معادلة صحيحة.

$3a + (4b + 2)i = 9 - 6i$

$2x + 7 + (3 - y)i = -4 + 6i$

www.almanahj.com

الكهرباء استخدم المعادلة $V = C \cdot I$.

التيار في دائرة هو $6j + 3$ أمبير. والمقاومة هي $j - 5$ أوم. ما هو الجهد؟

الجهد في دائرة هو $12j - 20$ فولت. والمقاومة هي $4j - 6$ أوم. ماهو التيار؟

alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم

حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع

الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1 إكمال المربع بكتابة ثلاثي حدود كامل التربيع.

2 حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع.

أوجد قيمة c التي تجعل كل ثلاثي حدود مربع كامل.

$x^2 - 7x + c$

$x^2 - 18x + c$

$x^2 + 9x + c$

$x^2 + 22x + c$

حلّ كل معادلة بإكمال المربع. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

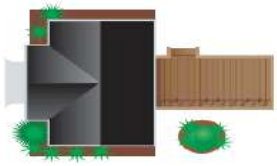
$x^2 - 8x = -9$

$x^2 + 4x = 6$

$4x^2 + 9x - 1 = 0$

$-2x^2 + 10x + 22 = 4$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

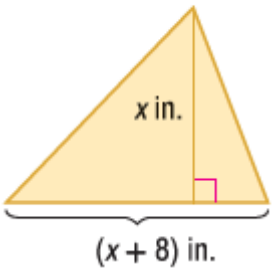


النمذجة يبني كولين فناءً للجلوس في الجزء الخلفي من منزل عائلته. ولديه ما يكفي من الخشب لإنشاء الفناء ليبلغ 144ft مربعة. ويتعين أن يكون طوله 10 أقدام أكثر من عرضه. ما هي الأبعاد التي يجب أن يكون عليها الفناء؟

المعرفة المالية يمكن تمثيل السعر p بالدولار $p = 3.5t - 0.05t^2$، حيث إن t تمثل عدد الأيام بعد شراء السهم. متى ستصبح قيمة السهم 60AED ؟

الهندسة أوجد قيمة x لكل شكل من الأشكال. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

$A = 45 \text{ in}^2$



الدقة حاصل ضرب اثنين من الأعداد الصحيحة الفردية السالبة المتتالية هو 483. أوجد الأعداد الصحيحة المتتالية.

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم **القانون العام والمميّز** الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:
1- حل المعادلات التربيعية باستخدام الصيغ التربيعية.
2- استخدام المميز لتحديد عدد ونوع جذور المعادلة التربيعية.

Solve each equation by using the Quadratic Formula. حل كل معادلة باستخدام الصيغة التربيعية.

$x^2 + 45x = -200$

$3x^2 - 4x - 8 = -6$

$12x^2 + 9x - 2 = -17$

Complete parts a–c for each quadratic equation.
a. Find the value of the discriminant.
b. Describe the number and type of roots.
c. Find the exact solutions by using the Quadratic Formula.

أكمل الأجزاء a–c لكل معادلة تربيعية.
a. أوجد قيمة المميز.
b. صف عدد و نوع الجذور.
c. أوجد الحلول الدقيقة باستخدام الصيغة التربيعية.

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

$x^2 - 6x = -9$

$2x^2 + 4x + 7 = 0$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم

تحويلا ت الدوال التربيعية

الاسم: _____

تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1– تطبيق الإزاحة على الدوال التربيعية.

2 _ تطبيق تغييرات الأبعاد بمقياس والانعكاسات على الدوال التربيعية.

صِف كيف يتعلق التمثيل البياني لكل دالة بالتمثيل البياني للدالة $f(x) = x^2$.

$f(x) = x^2 - 7$

$g(x) = 5 + x^2$

$g(x) = (x + 2)^2$

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

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

$g(x) = (x + 2)^2 + 3$

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

$h(x) = 5x^2 - 2$

$j(x) = -2(x - 1)^2 - 2$

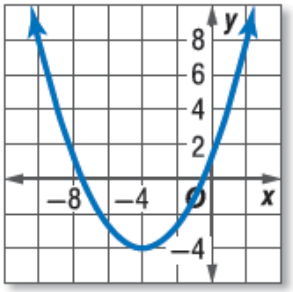
$h(x) = 2(-x)^2 - 9$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com
050-2509447

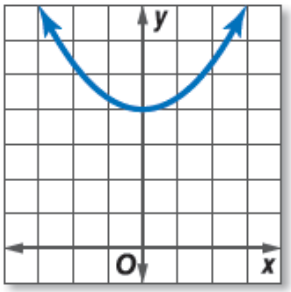
إعداد الأستاذ مصطفى علّام
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

طابق كل معادلة بالتمثيل البياني الخاص بها.

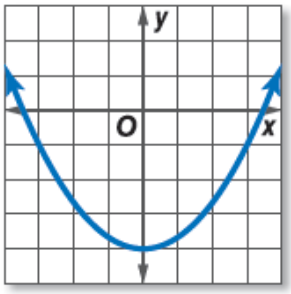
A



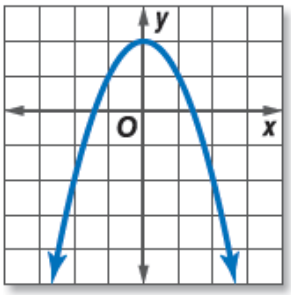
B



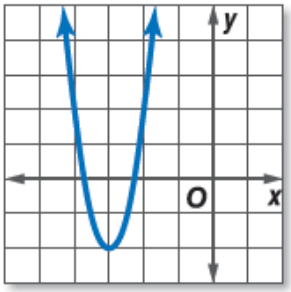
C



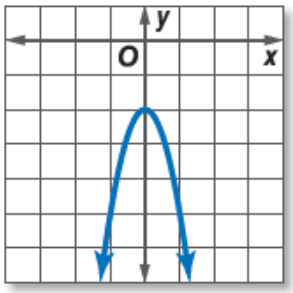
D



E



F



$y = \frac{1}{3}x^2 - 4$

$y = \frac{1}{3}(x+4)^2 - 4$

$y = \frac{1}{3}x^2 + 4$

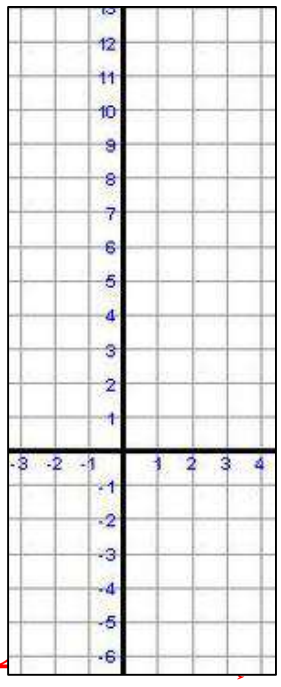
$y = -3x^2 - 2$

$y = -x^2 + 2$

$y = (2x+6)^2 - 2$

www.almanahj.com

السناجب يُلقي السنجاب ثمرة جوز من الشجرة على بعد 12 ft فوق الأرض.
تضع الدالة $h = -16t^2 + 12$ نموذجًا لارتفاع ثمرة الجوز من فوق الأرض بوحدة القدم بعد t ثوان. ارسم الدالة رسمًا بيانيًا. وقارن هذا التمثيل البياني بالتمثيل البياني للدالة الأصلي.



$$y = a(x-h)^2 + k$$

- a: تمدد أو انكماش أو انعكاس
- h: إزاحة أفقية
- k: إزاحة رأسية

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 مصطفى علّام

1- كتابة دالة تربيعية في الصورة $y = a(x - h)^2 + k$

2- تحويلات الرسوم البيانية للدوال التربيعية من الصورة $y = a(x - h)^2 + k$

Write each function in vertex form.

اكتب كل دالة بصيغة الرأس.

$y = x^2 + 6x + 2$

إحداثيات الرأس هي : _____

معادلة محور التناظر هي : _____

$y = -2x^2 + 8x - 5$

إحداثيات الرأس هي : _____

معادلة محور التناظر هي : _____

$y = 4x^2 + 24x + 24$

إحداثيات الرأس هي : _____

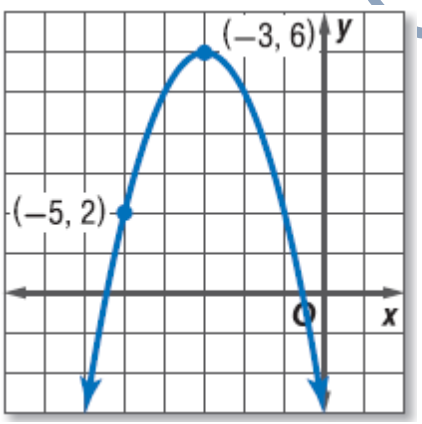
معادلة محور التناظر هي : _____

$y = -2x^2 + 5x$

إحداثيات الرأس هي : _____

معادلة محور التناظر هي : _____

الاختيار من متعدد أي من الدالات تكون موضحة في الرسم البياني؟



A $y = -(x + 3)^2 + 6$

B $y = -(x - 3)^2 - 6$

C $y = -2(x + 3)^2 + 6$

D $y = -2(x - 3)^2 - 6$

www.almanahj.com
050-2509447

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

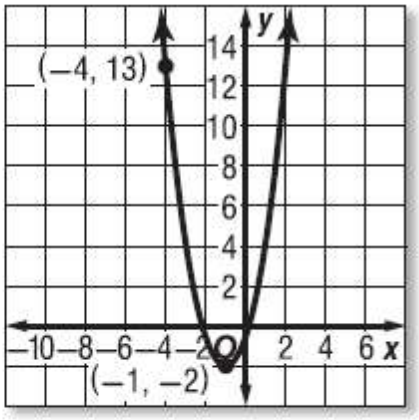
Which is an equation of the function shown in the graph?

F $y = \frac{9}{25}(x-1)^2 + 2$

G $y = \frac{3}{5}(x+1)^2 - 2$

H $y = \frac{5}{3}(x+1)^2 - 2$

J $y = \frac{25}{9}(x-1)^2 + 2$

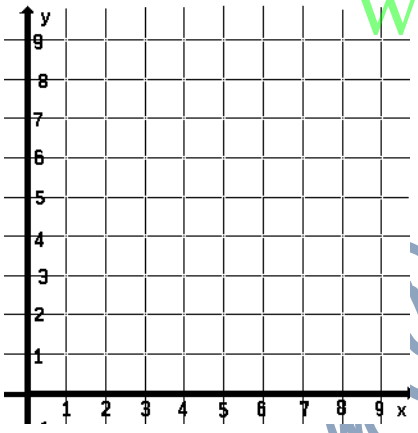


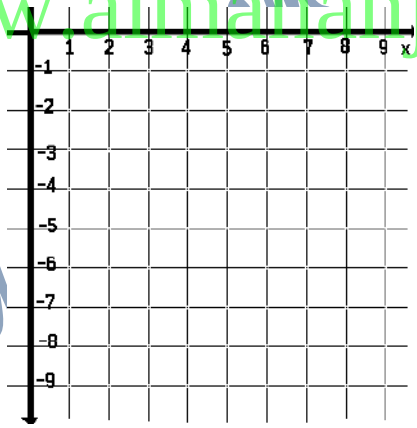
Graph each function. **مثل كل دالة بيانيًا.**

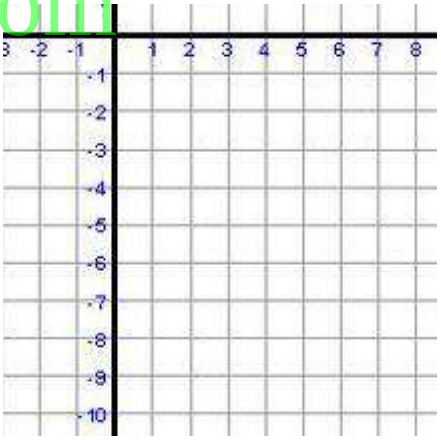
$y = (x-5)^2 + 3$

$y = -2(x-5)^2$

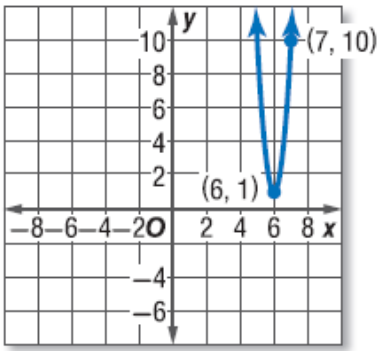
$y = \frac{1}{6}(x-3)^2 - 10$

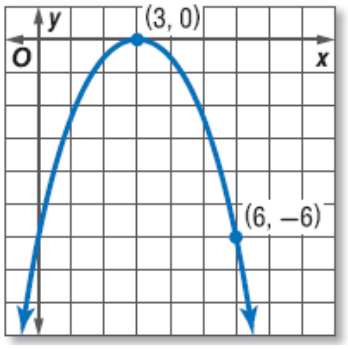






Write an equation in vertex form for each parabola. **اكتب معادلة بصيغة الرأس لكل قطع مكافئ.**





www.almanahj.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم

المتباينات التربيعية

الاسم : _____

في هذا الدرس سوف أتعلّم:

1- أنشئ رسمًا بيانيًا للمتباينات التربيعية بمتغيرين .

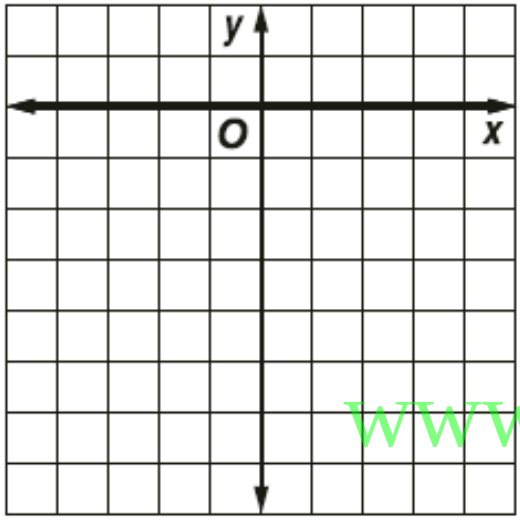
2- أوجد حلاً للمتباينات التربيعية بمتغير .

Graph each inequality.

أنشئ رسمًا بيانيًا لكل متباينة.

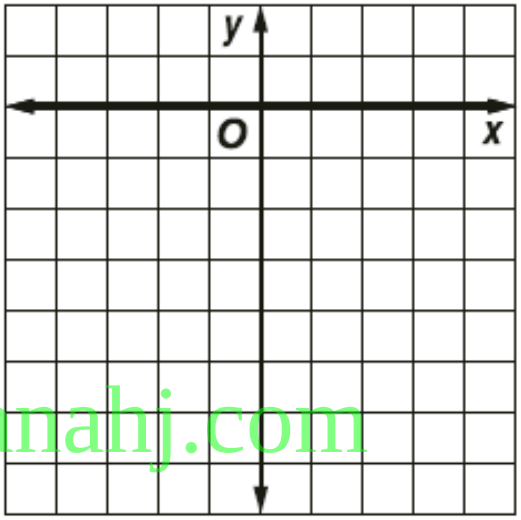
$y \leq x^2 - 8x + 2$

x	y



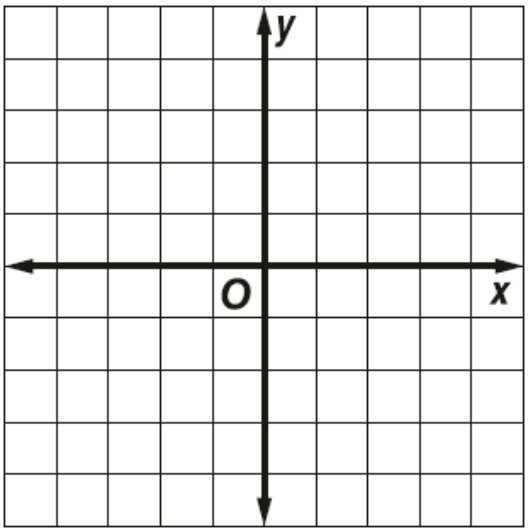
$y > x^2 + 6x - 2$

x	y



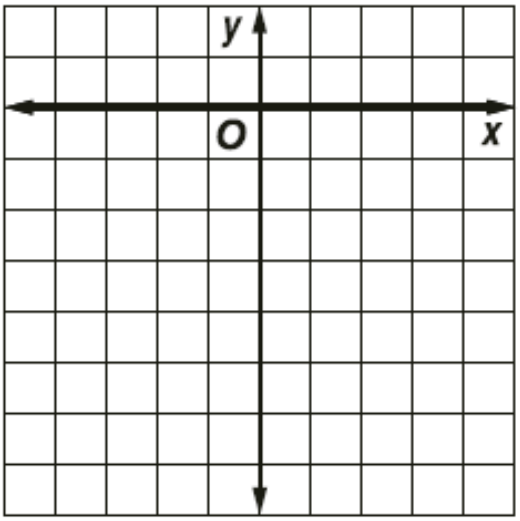
$y \geq -x^2 + 4x + 1$

x	y



$-x^2 + 12x - 36 > y$

x	y

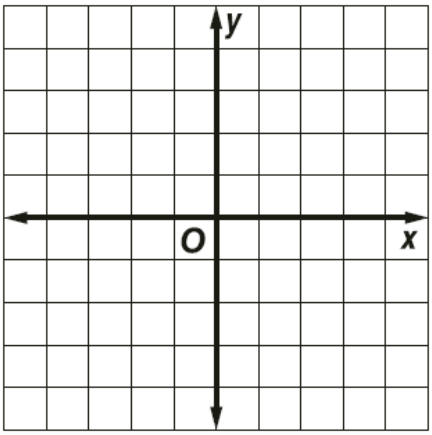


www.almanahj.com

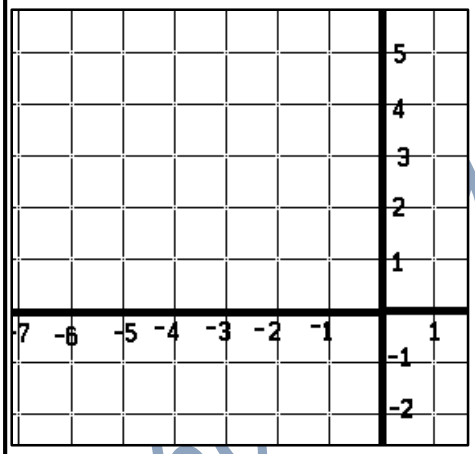
alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

SENSE-MAKING Solve each inequality by graphing. فهم طبيعة الأمور أوجد حلاً لكل متباينة عن طريق الرسوم البيانية

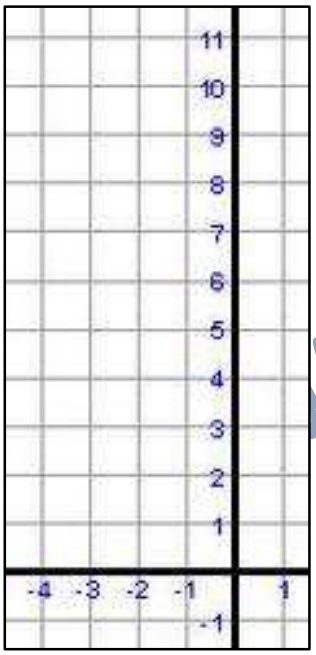
$0 < x^2 - 5x + 4$



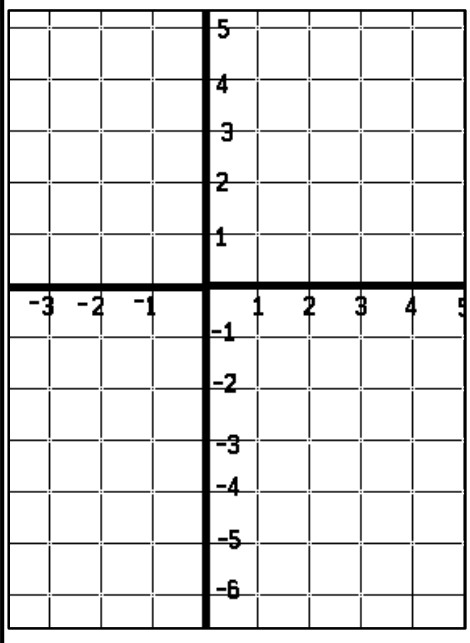
$x^2 + 8x + 15 < 0$



$4x^2 + 12x + 10 \leq 0$



$-2x^2 + 3x + 3 \leq 0$



www.almanahi.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

Solve each inequality algebraically.

أوجد حلاً جبريًا لكل متباينة.

$x^2 + 6x - 16 < 0$

$x^2 - 14x > -49$

$-x^2 + 12x \geq 28$

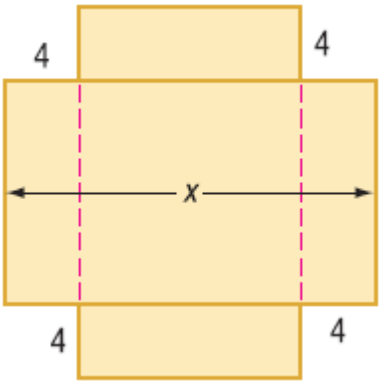
$x^2 - 4x \leq 21$

الهندسة المعمارية : مدخل منزل على شكل قنطرة على شكل قطع مكافئ يمكن تمثيله بالمعادلة $f(x) = -x^2 + 6x + 1$

ما هو بعد جانبي القنطرة على ارتفاع 7 أقدام على الأقل ؟

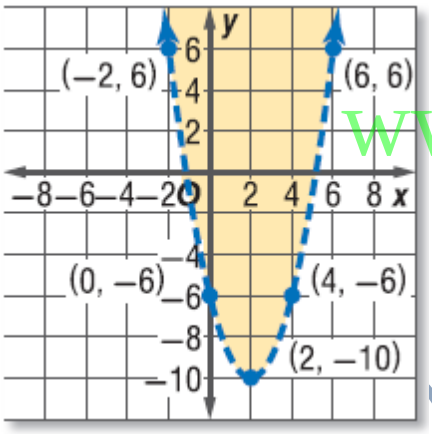
www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

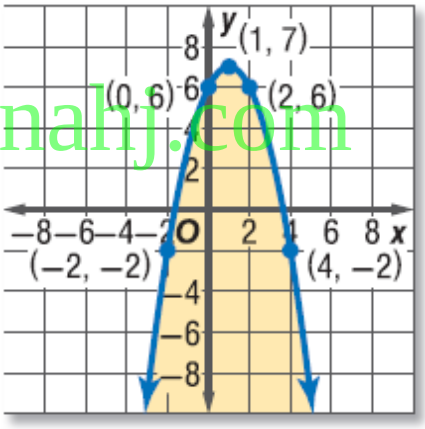
التصنيع يتم تشكيل صندوق عن طريق قطع 4 بوصة مربعة من كل جانب في قطعة مربعة من الورق المقوى و بعد ذلك يتم طي الجانبين. إذا كانت $V(x) = 4x^2 - 64x + 256$ تمثل حجم الصندوق. ما الذي يجب أن تكون عليه أبعاد قطعة الورق المقوى الأصلية إذا كان حجم الصندوق لا يمكن أن يتجاوز 750 بوصة مكعبة؟



اكتب متباينة تربيعية لكل رسم بياني:

Write a quadratic inequality for each graph.





www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com
050-2509447

أوراق عمل

الوحدة الثالثة

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 050-2509447 alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — العمليات على كثيرات الحدود — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- ضرب وقسمة وتحويل أحاديات الحد والتعابير التي تحتوي على قوى لأبسط صورة .

2 – جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود .

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.

$(2a^3b^{-2})(-4a^2b^4)$	$\frac{12x^4y^2}{2xy^5}$	$\left(\frac{2a^2}{3b}\right)^3$	$(6g^5h^{-4})^3$

www.almanahj.com

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.

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

حوّل لأبسط صورة. Simplify.

$(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$	$(3a + 4b) + (6a - 6b)$	$2a(4b + 5)$
$3x^2(2xy - 3xy^2 + 4x^2y^3)$	$(n - 9)(n + 7)$	$(a + 4)(a - 6)$

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

تمرين تتمرّن فوزية لمدة 75 دقيقةً في اليوم. وهي تمارس تمارين الأيروبيك، والذي يحرق في المتوسط 10 سعراتٍ 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 دقيقةً 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.

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

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

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

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | قسمة كثيرات الحدود | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة المطولة .

2 – قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية .

بسط.

Simplify.

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

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

اقسم باستخدام القسمة المطولة.

Divide using long division.

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

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

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

Divide using long division.

اقسم باستخدام القسمة المطولة.

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

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

Use synthetic division to find

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

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

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

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

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

www.almanahj.com
@yahoo.com 050-2509447

Use synthetic division to find

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

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

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

www.almanahj.com
050-2509447

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. اقسم على b لإيجاد كمية الطاقة المدّخرة لكل مصباح.

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | الدوال كثيرة الحدود | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- إيجاد قيمة الدوال كثيرة الحدود.

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.

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

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

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

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

أوجد $w(5)$ و $w(-4)$ لكل دالة.

Find $w(5)$ and $w(-4)$ for each function.

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

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

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.

$c(y^3)$

$-4[d(3z)]$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

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

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

www.almanahj.com
050-2509447

For each graph,

a. describe the end behavior,

b. determine whether it represents an odd-degree or an even-degree function, and

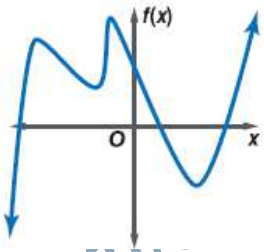
c. state the number of real zeros.

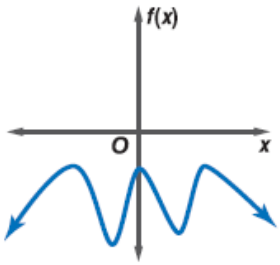
لكل تمثيل بياني،

a. صِف السلوك الطرفي،

b. حدّد إذا ما كان التمثيل البياني يمثل دالة فردية أو زوجية الدرجة

c. اذكر عدد الأصفار الحقيقية.





ورقة عمل الصف العاشر المتقدم تحليل التمثيلات البيانية للدوال كثيرة الحدود **الاسم:**_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1–تمثيل الدوال كثيرة الحدود بيانيا وتحديد أماكن الأصفار بها .

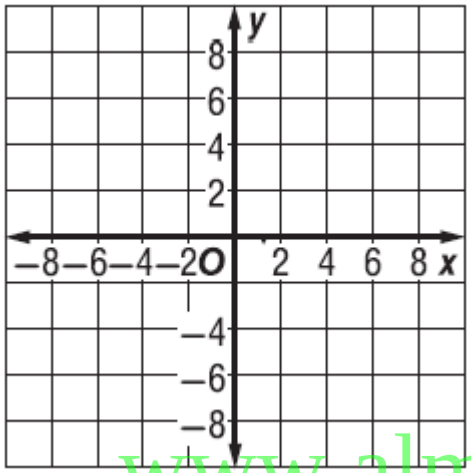
2 –إيجاد القيم العظمى والصغرى النسبية للدوال كثيرة الحدود .

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

Graph each polynomial equation by making a table of values.

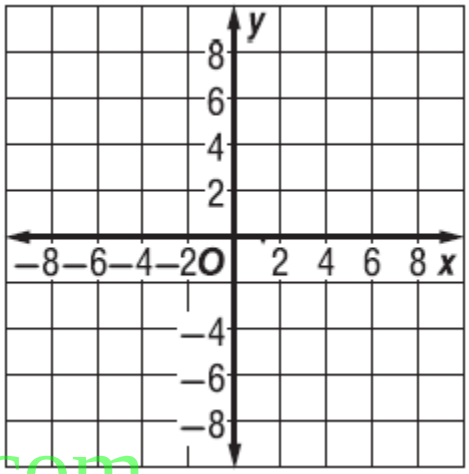
$f(x) = 2x^4 - 5x^3 + x^2 - 2x + 4$

x	f(x)



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

x	f(x)



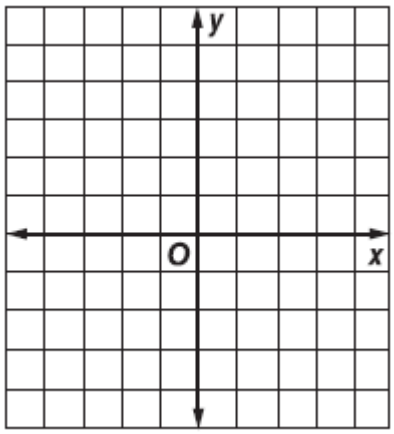
www.almanahj.com

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.

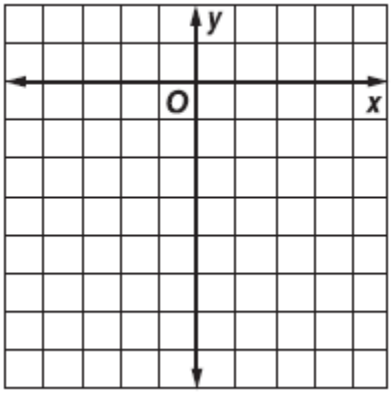
$f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$

x	f(x)



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

x	f(x)



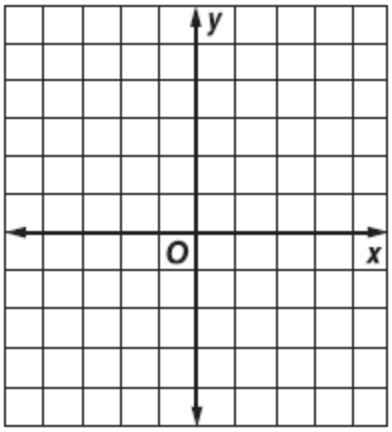
alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

مثل كل دالة كثيرة الحدود بيانيًا. وقدّر 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.

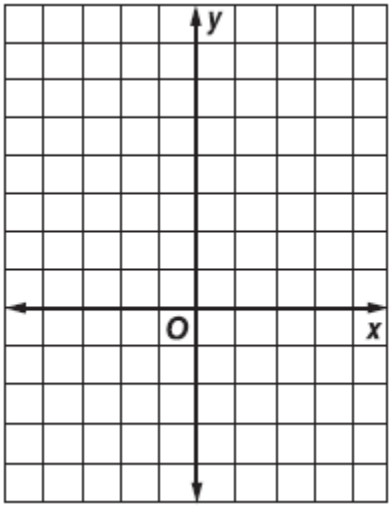
$f(x) = x^3 + x^2 - 6x - 3$

x	f(x)



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

x	f(x)



www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

الاستنتاج المنطقي يمكن تمثيل المبيعات السنوية للأ قراص 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 $0 \le x \le 10$.

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.

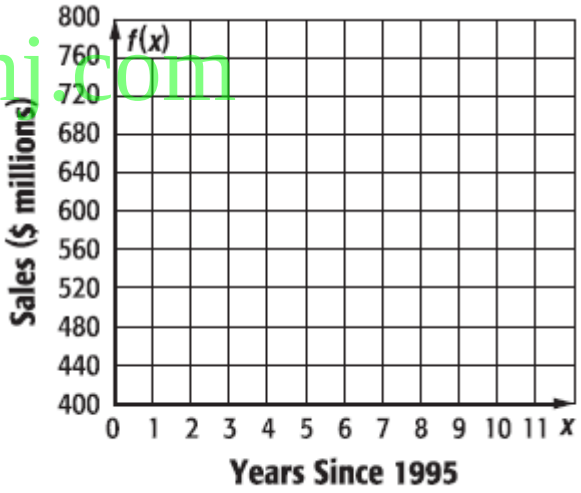
SENSE-MAKING Annual compact disc sales can be modeled by the quartic function $f(x) = 0.48x^4 - 9.6x^3 + 53x^2 - 49x + 599$, where x is the number of years after 1995 and $f(x)$ is annual sales in millions.

a. Graph the function for $0 \le x \le 10$.

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.



www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — حل المعادلات كثيرة الحدود — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- تحليل كثيرات الحدود إلى عوامل.

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

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

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

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

$2x^3 + 5y^3$

$16g^3 + 2h^3$

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

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

$8c^3 - 125d^3$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

حُـــــلّ 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.

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

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

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

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

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

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

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | نظريتا الباقي والعامل | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- إيجاد قيم الدوال عبر استخدام التعويض التركيبي.

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.

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

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

www.almanahj.com
050-2509447
alllaaam@yahoo.com

الطبيعة يمكن تمثيل العدد التقريبي لأزواج النسور الصلعاء التي تعشش 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 الصلعاء 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.

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

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

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | الجذور والأصفار | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1- تحديد عدد ونوع جذور معادلة كثيرة الحدود.

2 – إيجاد أصفار الدالة كثيرة الحدود.

حُـــــلّ كل معادلة. اذكر عدد الجذور ونوعها.

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

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

$0 = x^3 - 8$

$16x^4 - 81 = 0$

اذكر عدد الأ صفار الحقيقية الموجبة المحتمل وعدد الأ صفار 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.

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

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

www.almanahj.com
@yahoo.com 050-2509441

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

Find all of the zeros of each function. أوجد جميع أصفار كل دالة.

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

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

اكتب دالةً كثيرة الحدود ذات معاملاتٍ تكاملية وبأصغر درجة ممكنة، بحيث تكون لها الأصفار المعطاة.

Write a polynomial function of least degree with integral coefficients that have the given zeros.

$4, -1, 6$

$-4, 4 + i$

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | نظرية الصفر النسبي | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1 – تحديد الأصفار النسبية الممكنة لدالة كثيرة حدود.

2 – إيجاد جميع الأصفار النسبية للدالة كثيرة الحدود.

أذكر جميع الأصفار النسبية الممكنة لكل دالة.

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

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

أوجد جميع أصفار كل دالة.

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

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

www.almanahj.com
allaaam@yahoo.com 050-2509447

أوراق عمل

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

الوحدة الرابعة

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — العمليات على الدوال — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1– إيجاد المجموع والفرق وناتج الضرب وناتج القسمة للدوال.

2 – إيجاد تركيب الدوال.

أوجد قيمة $(f+g)(x)$، $(f-g)(x)$، و $(f\times g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضِّح وجود أي قيود على المجال أو المدى.

$f(x) = x + 2$ $g(x) = 3x - 1$

لكل دالتين مما يلي، أوجد قيمة $f \circ g$ و $g \circ f$ إذا كانت موجودة. حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

$f = \{(2, 5), (6, 10), (12, 9), (7, 6)\}$ $g = \{(9, 11), (6, 15), (10, 13), (5, 8)\}$

أوجد قيمة $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$، إذا كانت موجودة. حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

$f(x) = -3x$

$g(x) = 5x - 6$

www.almaliaj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — العلاقات والدوال العكسية — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1– إيجاد معكوس الدالة أو العلاقة.

2 – تحديد ما إذا كانت الدالتان أو العلاقتان متعاكستان أم لا.

أوجد معكوس كل علاقة مما يلي.

$\{(-9, 10), (1, -3), (8, -5)\}$

_____

أوجد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

$g(x) = 4x - 6$

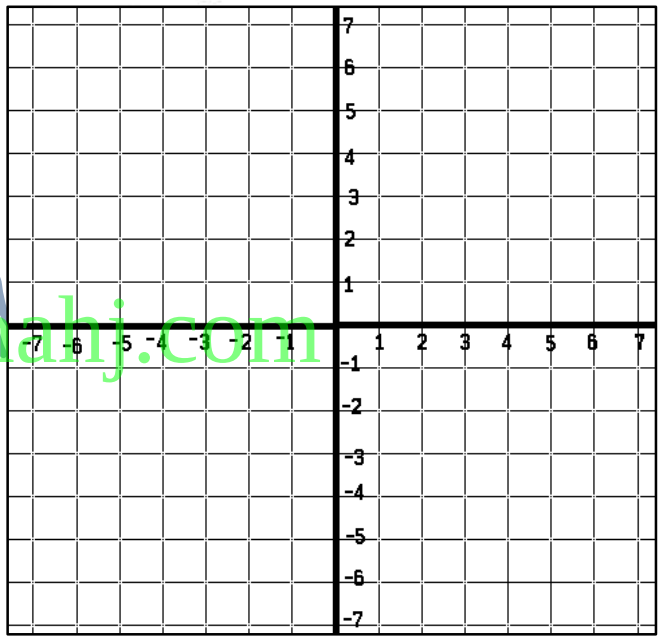
_____

_____

_____

_____

_____



حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

$f(x) = x - 7$ $g(x) = x + 7$

_____

_____

_____

_____

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com
050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم — دوال الجذر التربيعي والمتباينات — الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1 – تمثيل دوال الجذر التربيعي بيانيا وتحليلها.

2 – تمثيل متباينات الجذر التربيعي بيانيا.

حدّد المجال والمدى لكل دالة.

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

_____

_____

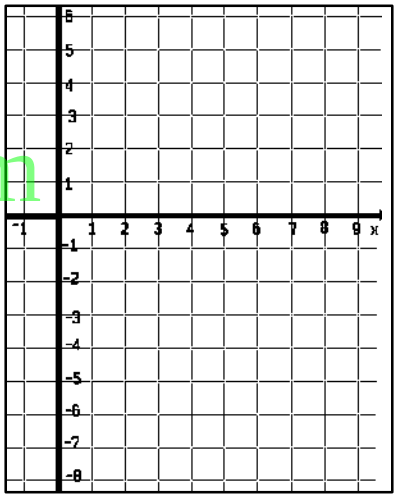
$f(x) = \sqrt{x - 5}$

_____

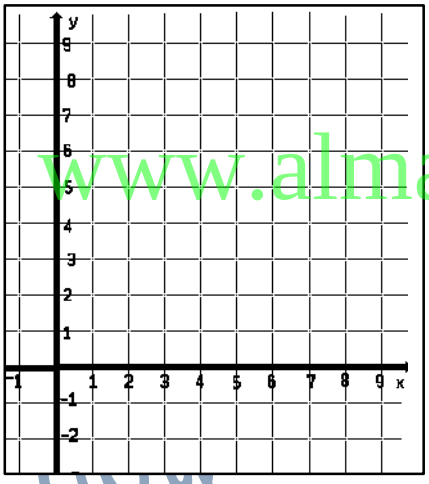
_____

مثّل كل دالة بيانيًا. واذكر المجال والمدى.

$f(x) = -\sqrt{3x - 5} + 5$

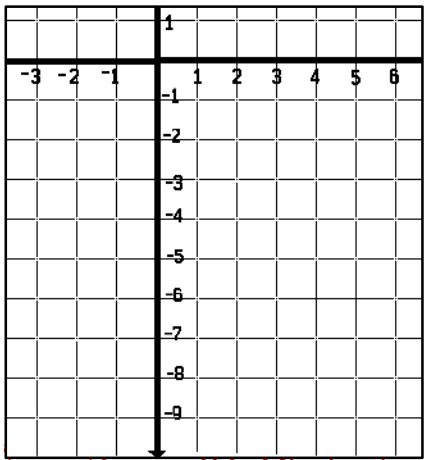


$f(x) = \sqrt{x} - 2$

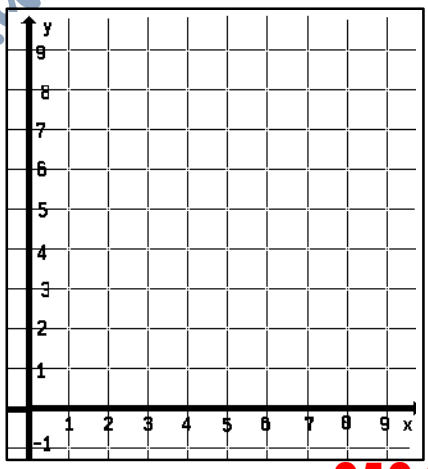


مثّل كل متباينة بيانيًا.

$f(x) < -2\sqrt{x + 3}$



$f(x) \geq \sqrt{x} + 4$



www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com
050-2509447

إعداد الأستاذ مصطفى علام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | الجذور النونية | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1 – تحويل الجذور لأبسط صورة.

2 – استخدام حاسبة لتقريب الجذور.

حوّل لأبسط صورة.

$-\sqrt{49u^8v^{12}}$ _____

$\sqrt[4]{16g^{16}h^{24}}$ _____

$\sqrt[6]{64(2y+1)^{18}}$ _____

$\sqrt[5]{32a^{15}b^{10}}$ _____

$\pm\sqrt{100y^8}$ _____

$\sqrt{(y-6)^8}$ _____

$\sqrt{-16y^4}$ _____

$\sqrt[3]{-(y-9)^9}$ _____

www.almanahj.com

استخدم حاسبة لتقريب كل قيمة لثلاث منازل عشرية.

$\sqrt{58}$ _____

$-\sqrt{76}$ _____

$\sqrt[5]{-43}$ _____

$\sqrt[4]{71}$ _____

alllaaam@yahoo.com

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم العمليات الحسابية على التعابير الجذرية

نواتج التعلّم

1 – تحويل تعابير جذرية لأبسط صورة.

2 – جمع التعابير الجذرية وطرحها وضربها وقسمتها.

إذا كان المقام هو:	اضرب البسط والمقام في:
$\sqrt{b}$	$\sqrt{b}$
$\sqrt[n]{b^x}$	$\sqrt[n]{b^{n-x}}$

حوّل لأبسط صورة.

$\sqrt[4]{\frac{5x}{8y}}$

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

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

$4\sqrt{5a^5} \times \sqrt{125a^3}$

$5\sqrt{32} + \sqrt{27} + 2\sqrt{75}$

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

$\frac{6-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+4}$

$(8\sqrt{3} - 2\sqrt{2})(8\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 01509447

alllaaam@yahoo.com 05

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 01-2509447

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم | الأسس النسبية | الاسم:_____ شعبة : __

نواتج التعلّم

1 – كتابة تعابير مع أسس نسبية في شكل جذر والعكس.

2 – تحويل التعابير لأبسط صورة في شكل أس أو جذر.

اكتب كل تعبير في صورة جذرية، أو اكتب كل جذر في صورة أسية.

$10^{\frac{1}{4}}$	$x^{\frac{3}{5}}$	$\sqrt[3]{15}$	$\sqrt[4]{7x^6y^9}$
_____	_____	_____	_____

أوجد قيمة كل تعبير مما يلي.

$343^{\frac{1}{3}}$	$32^{-\frac{1}{5}}$	$125^{\frac{2}{3}}$	$\frac{24}{4^{\frac{3}{2}}}$
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$a^{\frac{3}{4}} \times a^{\frac{1}{2}}$	$\frac{x^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{1}{5}}}$	$\frac{b^3}{c^{\frac{1}{2}}} \times \frac{c}{b^{\frac{1}{3}}}$
_____	_____	_____
_____	_____	_____
$\sqrt[4]{9g^2}$	$\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{4}}$	$\frac{g^{\frac{1}{2}} - 1}{g^{\frac{1}{2}} + 1}$
_____	_____	_____
_____	_____	_____

alllaaam@yahoo.com 050-2509447 إعداد الأستاذ مصطفى علّام

www.almanahj.com

ورقة عمل الصف العاشر المتقدم

حل المعادلات الجذرية والمتباينات

نواتج التعلّم

1 – حل المعادلات التي تحتوي على جذور.

2 – حل المتباينات التي تحتوي على جذور.

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$\sqrt{x-4}+6=10$

$2+4z^{\frac{1}{2}}=0$

$(4y)^{\frac{1}{3}}+3=5$

$\sqrt[3]{x-2}=3$

$\sqrt{2t-7}=\sqrt{t+2}$

أوجد حل كل من المتباينات التالية.

$\sqrt{3x+4}-5\leq 4$

$6-\sqrt{2y+1}<3$

إعداد الأستاذ مصطفى علّام 09447 050-

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com

www.almanahj.com
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

إجابات ملزمة

الرياضيات

www.almanahj.com

نهاية الفصل الدراسي الأول

2018-2019

العاشر المتقدم

أ . مُصْطَفَى أُسَامَةَ عَلَّام

alllaaam@yahoo.com

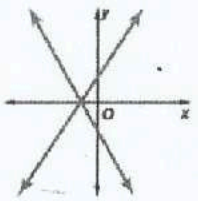
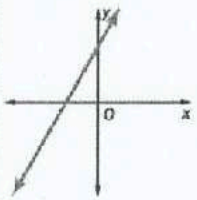
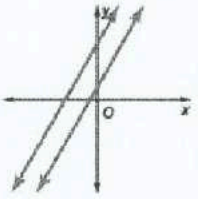
alllaaam@yahoo.com 050-2509447

ورقة عمل

حل أنظمة المعادلات

الاسم : _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- حل أنظمة المعادلات الخطية بالتمثيل البياني . 2- حل أنظمة المعادلات الخطية جبرياً .

متوافق ومستقل	متوافق وغير مستقل	غير متوافق
		
مستقيمان متقاطعان: حل واحد	نفس المستقيم: عدد لا نهائي من الحلول	مستقيمان متوازيان: لا يوجد حل

حُلّ كل نظام معادلات باستخدام جدول.

$y = 5x + 3$ — ①
$y = x - 9$ — ②

x	y_1	y_2	حاصل الطرح
-2	-7	-11	4
-1	-2	-10	8
0	3	-9	12
1	8	-8	16
-3	-12	-12	0

الحل (-3 , -12)

$3x - 4y = 16$
$-6x + 5y = -29$

x	y_1	y_2	حاصل الطرح
0	-4	-5.8	1.8
1	-3.25	-4.6	1.35
2	-2.5	-3.4	0.9
3	-1.75	-2.2	0.45
4	-1	-1	0

$-4y = 16 - 3x$
$y = -4 + 0.75x$ — ①
$5y = -29 + 6x$
$y = -5.8 + 1.2x$ — ②
الحل (4 , -1)

$2x - 5 = y$
$-3x + 4y = 0$

x	y_1	y_2	حاصل الطرح
0	-5	0	
1	-3	0.75	-3.75
2	-1	1.5	-2.5
3	1	2.25	-1.25
4	3	3	0

$y = 2x - 5$ — ①
$4y = 3x$
$y = 0.75x$ — ②
الحل (4 , 3)

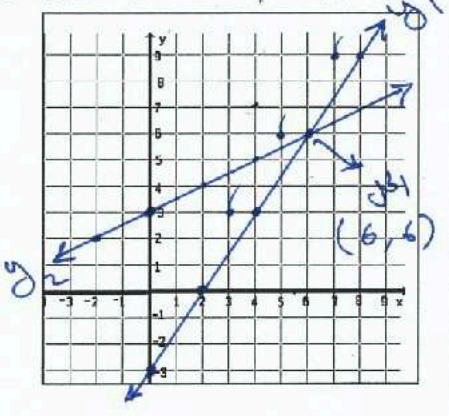
حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلًا، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

$-3x + 2y = -6$
$-5x + 10y = 30$

$2y = -6 + 3x$
$y_1 = -3 + 1.5x$ — ①
$10y = 30 + 5x$
$y_2 = 3 + 0.5x$ — ②

النظام متوافق ومستقل

الحل (6, 6) نقطة تقاطع المستقيمين.



www.almanahj.com

حُلّ كل نظام معادلات بالتمثيل البياني. وصِفه من حيث كونه متوافقًا ومستقلًا، أو متوافقًا وغير مستقل، أو غير متوافق.

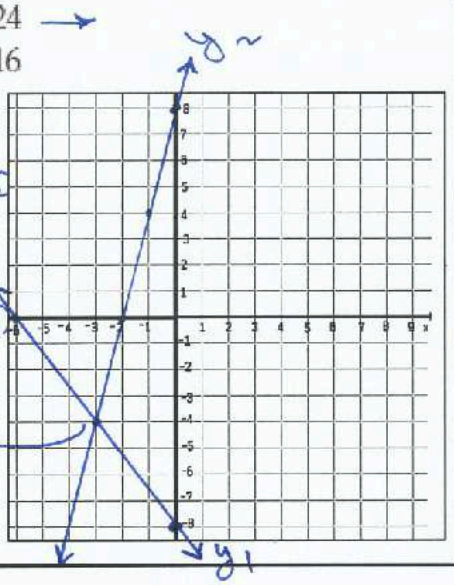
$4x + 3y = -24$
$8x - 2y = -16$

$3y = -24 - 4x$

$y = -8 - \frac{4}{3}x$ — ①

$-2y = -16 - 8x$

$y = 8 + 4x$ — ②



الحل $(-3, -4)$

متوافق ومستقل

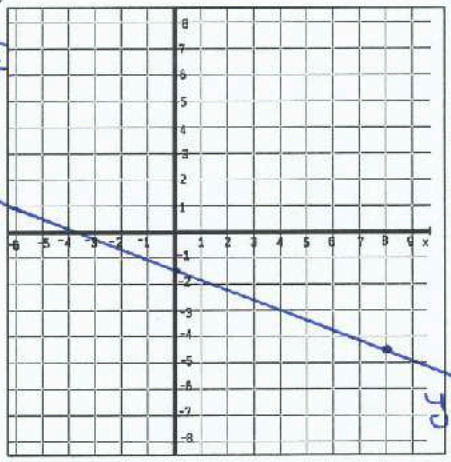
$-3x - 8y = 12$
$12x + 32y = -48$

$-8y = 12 + 3x$

$y = -\frac{3}{2} - \frac{3}{8}x$ — ①

$32y = -48 - 12x$

$y = -\frac{3}{2} - \frac{3}{8}x$ — ②



متوافقة غير مستقل

عدد لا نهائي من الحلول

حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام التعويض.

$9y + 3x = 18$ — ①
$-3y - x = -6$ — ②

من ② $x = -3y + 6$ — ③

أعوض من ③ في ①

$9y + 3(-3y + 6) = 18$

$9y - 9y + 18 = 18$

$0 = 0$

معادلة صحيحة

عدد لا نهائي من الحلول.

$5x - 20y = 70$ — ①
$6x + 5y = -32$ — ②

من ① $5x = 70 + 20y$

$x = 14 + 4y$ — ③

من ③ في ②

$6(14 + 4y) + 5y = -32$

$84 + 24y + 5y = -32$

$29y = -32 - 84$

$y = \frac{-116}{29} = 4$

أعوض $y = 4$ في ③

$x = 14 + 4(4)$

$x = -2$

الحل $(-2, -4)$

$-4x - 16y = -96$ — ①
$7x + 3y = 68$ — ②

من ① $-4x = 16y - 96$

$x = -4y + 24$ — ③

من ③ في ②

$7(-4y + 24) + 3y = 68$

$-28y + 168 + 3y = 68$

$-25y = 68 - 168$

$y = \frac{-100}{-25} = 4$

أعوض $y = 4$ في ③

$x = -4(4) + 24$

$x = +8$

الحل $(8, 4)$

www.almanahi.com

حُلّ كل نظام من أنظمة المعادلات باستخدام الحذف.

$11u = 5v + 35$
$8v = -6u + 62$

$11u - 5v = 35$ ×8
$6u + 8v = 62$ ×5
$88u - 40v = 280$ —
$30u + 40v = 310$ —
$118u = 590$ بالجمع
$u = 5$
نعوض $u = 5$ في الأول
$11(5) = 5v + 35$
$v = \frac{55-35}{5} = 4$
الحل $(5, 4)$

$6d + 5f = -32$ ×-5
$5d - 9f = 26$ ×6
$-30d - 25f = 160$ —①
$30d - 54f = 156$ —②
$-79f = 316$ بالجمع
$f = -4$
نعوض $f = -4$ في المعادلة الأولى
$6d + 5(-4) = -32$
$6d = -32 + 20$
$d = -\frac{12}{6}$
$d = -2$
الحل $(-2, -4)$

$8x + y = 27$ —①
$-3x + 4y = 3$ —②
ضرب ① في -4
$-32x - 4y = -108$ —(II)
$-3x + 4y = 3$
$-35x = -105$ بالجمع
$x = 3$ —③
نعوض $x = 3$ في ①
$8(3) + y = 27$
$y = 27 - 24$
$y = 3$
الحل $(3, 3)$

www.almanahj.com

التنس في أحد المنتزهات، هناك 38 شخصًا يلعبون التنس. البعض يلعب مباراة زوجية، والبعض يلعب مباراة فردية. وتجرى 13 مباراة، حيث تتطلب المباراة الزوجية 4 لاعبين، وتتطلب المباراة الفردية اثنين من اللاعبين.

a. اكتب نظامًا من معادلتين يمثّل عدد المباريات الفردية والزوجية التي يجري لعبها.

b. ما عدد المباريات المقامة من كل نوع؟

(a) نفترض x مباراة فردية ، y مباراة زوجية
$x + y = 13$ —①
$2x + 4y = 38$ —②
(b) نضرب ① في -2
$-2x - 2y = -26$ —(II)
$2x + 4y = 38$ —②
بالجمع
$2y = 12$
$y = 6$
نعوض في ①
$x + 6 = 13$
$x = 13 - 6$
$x = 7$
7 مباريات فردية ، 6 مباريات زوجية

ورقة عمل — حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني — الاسم : _____ الشعبة : ___

نواتج التعلّم

1– إيجاد حل أنظمة المتباينات بالتمثيل البياني .

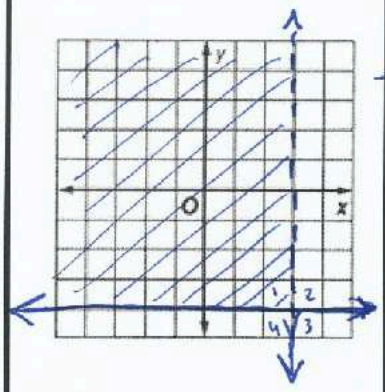
2 – تحديد إحداثيات رؤوس المنطقة التي شكلها التمثيل البياني لنظام متباينات .

حلّ كل نظام من أنظمة المتباينات عن طريق التمثيل البياني.

(7)

$x < 3$ → 1, 4

$y \geq -4$ 1, 2

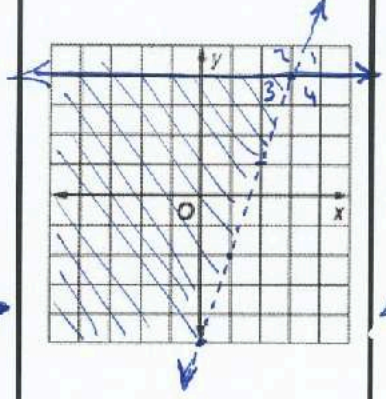


المنطقة ① هي الحل

(8)

$y > 3x - 5$ → 2, 3

$y \leq 4$ → 3, 4



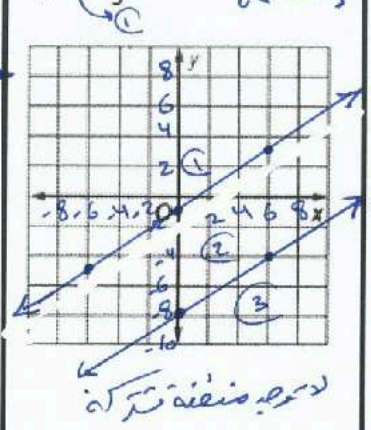
المنطقة ③ هي الحل

(14)

$3y - 2x \leq -24$ ③

$y \geq \frac{2}{3}x - 1$ ①

$y \leq -8 + \frac{2}{3}x$



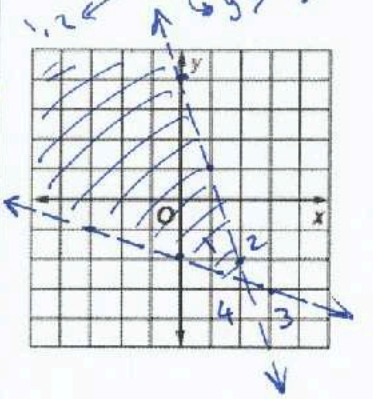
لا توجد منطقة مشتركة

(9)

$y < -3x + 4$ 1, 4

$3y + x > -6$ 1, 2

$y > -\frac{1}{3}x - 2$

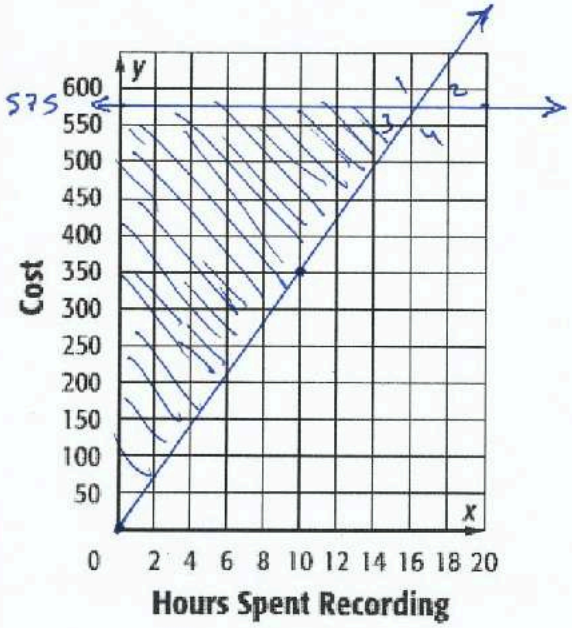


المنطقة ① هي الحل

www.almanahj.com

(16)

التسجيل يريد كاتب أن ينفق ما لا يزيد عن 575 درهمًا لتسجيل أول كتاب صوتي له. ويتقاضى الاستوديو 35 درهمًا في الساعة على الأقل للتسجيل. مثّل نظام متباينات بيانيًا لتمثيل هذه الحالة.



$y \geq 35x$ → 1, 3

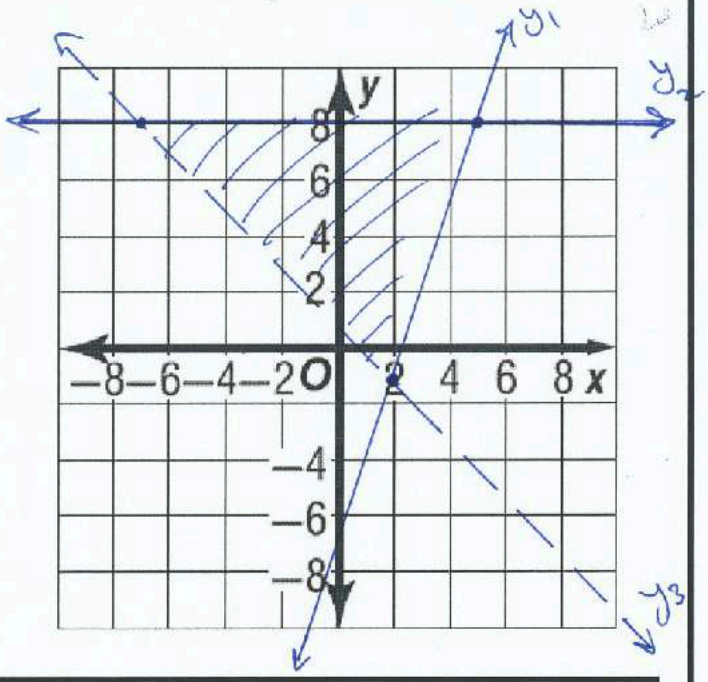
$y \leq 575$ → 3, 4

المنطقة ③ هي الحل

19

أوجد إحداثيات رؤوس المثلث الذي يتكوّن من كل نظام متباينات.

$y_1 \geq 3x - 7$
$y_2 \leq 8$
$x + y > 1 \longrightarrow y_3 > -x + 1$



الرؤوس هي

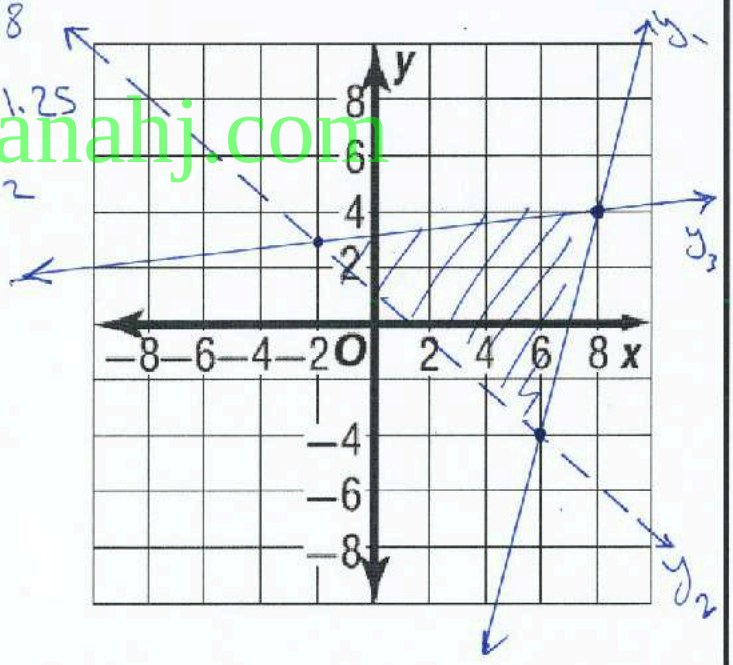
(2, −1)

(5, 8)

(−7, 8)

$6y - 24x \geq -168 \longrightarrow y_1 \geq 4x - 28$
$8y + 7x > 10 \longrightarrow y_2 > -\frac{7}{8}x + 1.25$
$20y - 2x \leq 64 \longrightarrow y_3 \leq \frac{1}{10}x + 3.2$

23



www.almanahj.com

الرؤوس هي

(8, 4)

(6, −4)

(−2, 3)

ورقة عمل — البحث عن الحل الأمثل بالبرمجة الخطية — الاسم : _____ الشعبة : __

نواتج التعلم

1- إيجاد القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة على منطقة .

2 - حل مسائل إيجاد الحل الأمثل باستخدام البرمجة الخطية .

مثّل كل نظام متباينات بيانيًا. وعيّن إحداثيات رؤوس منطقة الحلول الممكنة. وأوجد القيمة العظمى والصغرى للدالة المعطاة لهذه المنطقة.

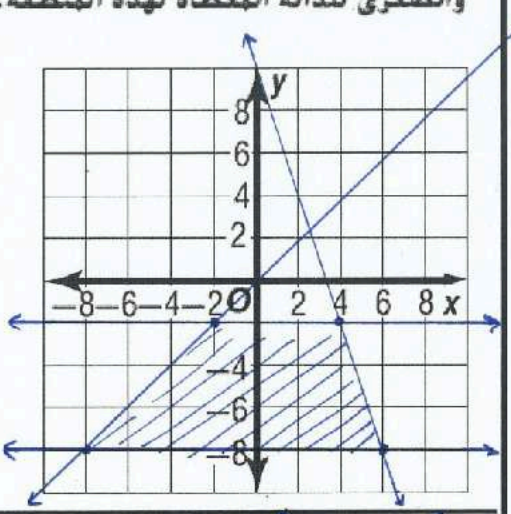
(11)

$-8 \le y \le -2$
$y \le x$
$y \le -3x + 10$
$f(x, y) = 5x + 14y$

الرؤوس	$f(x,y)$	
$(4,-2)$	-8	← الأكبر
$(-2,-2)$	-38	
$(6,-8)$	-82	
$(-8,-8)$	-152	← الأصغر

القيمة العظمى هي -8 عند $(4,-2)$

القيمة الصغرى هي -152 عند $(-8,-8)$



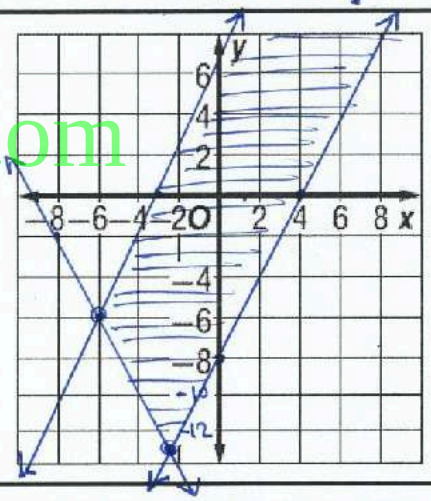
(6)

$y \le 2x + 6$
$y \ge 2x - 8$
$y \ge -2x - 18$
$f(x, y) = 5x - 4y$

الرؤوس	$f(x,y)$	
$(-6,-6)$	-6	
$(-2.5,-13)$	39.5	← العظمى
$(2,6)$ نقطة اختبار	-14	

القيمة العظمى هي 39.5 عند $(-2.5,-13)$

لا يوجد قيمة صغرى



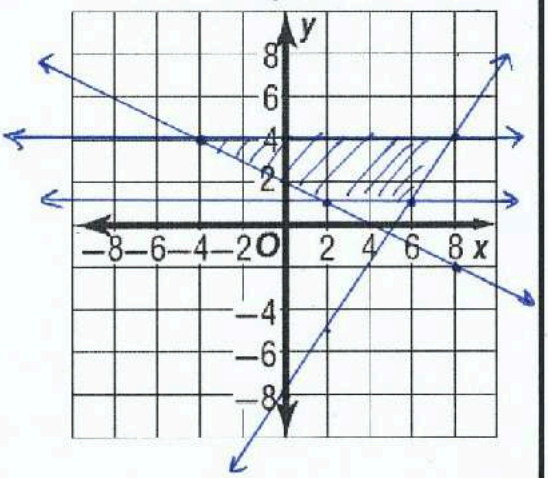
(8)

$1 \le y \le 4$
$4y - 6x \ge -32$
$2y \ge -x + 4$
$f(x, y) = -6x + 3y$

الرؤوس	$f(x,y)$	
$(8,4)$	-36	← الصغرى
$(6,1)$	-33	
$(2,1)$	-9	
$(-4,4)$	36	← العظمى

القيمة العظمى هي 36 عند $(-4,4)$

القيمة الصغرى هي -36 عند $(8,4)$



www.almanahj.com

23

الطبخ يصنع مخبز نوعين من الكعك: الكعك الأصفر، الذي يبلغ سعره 25 درهمًا، وكعكة الفراولة، الذي يبلغ سعرها 35 درهمًا. وكل من الكعكتين لهما نفس الحجم، ولكن وقت التزيين والتجميع المطلوب للكعكة الصفراء يبلغ ساعتين، في حين يبلغ هذا الوقت 3 ساعات لكعكة الفراولة. وهناك 450 ساعة من العمالة المتاحة للإنتاج. فما العدد الذي يجب أن يصنع من كل نوع من الكعك لتحقيق أقصى قدر من الإيرادات؟

$x \rightarrow$ عدد الكعك الأصفر

$y \rightarrow$ عدد الكعك بالفراولة

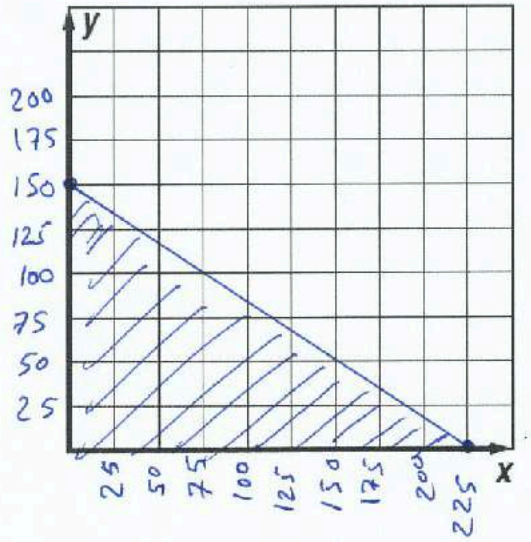
$2x + 3y \leq 450$

$f(x,y) = 25(x) + 35(y)$

الرؤوس	$f(x,y)$	
$(0,150)$	5250	
$(225,0)$	5625	← الحل

أقصى قدر من الإيرادات هو 5625 درهم

عندما يصنع 225 كعك أصفر و لا شيء من كعك الفراولة.



www.almanahj.com

24

الأعمال تقوم مديرة إحدى وكالات السفر بطباعة كتيبات ومنشورات للإعلان عن خصومات خاصة على أماكن لقضاء العطلات خلال أشهر الصيف. وتتكلف طباعة كل كتيب 0.08 درهم، وطباعة كل منشور 0.04 درهم. ويتطلب كل كتيب 3 صفحات، بينما يتطلب كل منشور صفحتين. والمديرة لا ترغب في استخدام أكثر من 600 صفحة، وهي تحتاج إلى 50 كتيبًا و 150 منشورًا على الأقل. فما العدد الذي ينبغي أن تطبعه من كل منهما لتقليل التكلفة؟

$x \rightarrow$ عدد الكتيبات

$y \rightarrow$ عدد المنشورات

$3x + 2y \leq 600$

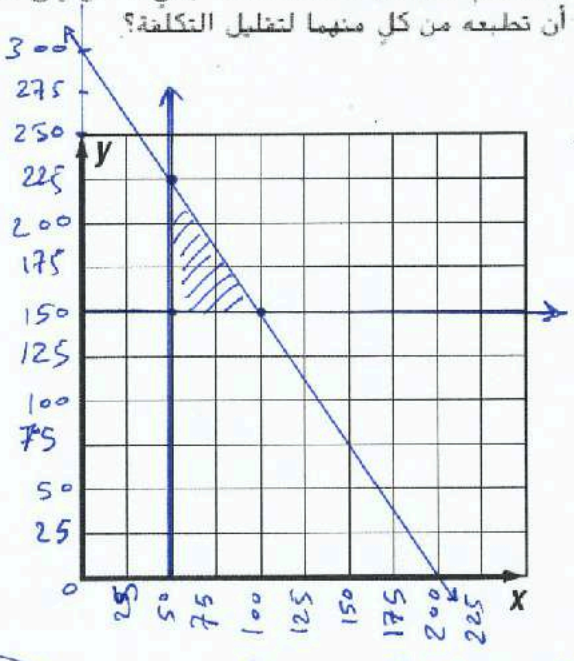
$x \geq 50$

$y \geq 150$

$f(x,y) = 0.08x + 0.04y$

الرؤوس	$f(x,y)$	
$(50,150)$	10	← الحل الأمثل
$(100,150)$	14	
$(50,225)$	13	

للحصول على أقل تكلفة 10 دراهم عند طباعة 50 كتيب، 150 منشور.



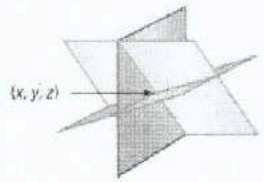
ورقة عمل أنظمة المعادلات بثلاثة متغيرات الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم

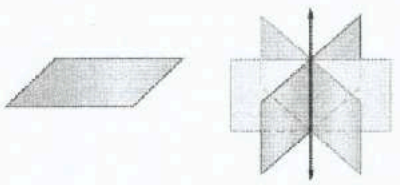
1- حل أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.

2 – حل مسائل من الحياة اليومية باستخدام أنظمة المعادلات الخطية بثلاثة متغيرات.

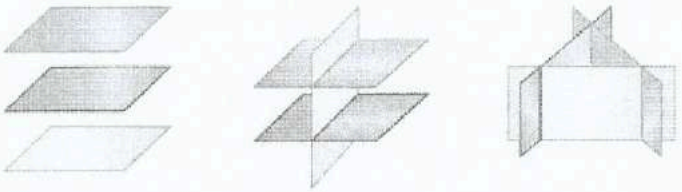
حل واحد



عدد لا نهائي من الحلول



لا يوجد حل



حُلّ أنظمة المعادلات التالية.

$$2x - y + z = 1 \quad ①$$
$$x + 2y - 4z = 3 \quad ②$$
$$4x + 3y - 7z = -8 \quad ③$$

$4x - 2y + 2z = 2$ ① × 2

$+\ x + 2y - 4z = 3$ ②

$5x - 2z = 5$ ④

$6x + 3y + 3z = 3$ ① × 3

$+\ 4x + 3y - 7z = -8$ ③

$10x - 4z = -5$ ⑤

حل ④ ، ⑤

$-10x + 4z = -10$ ④ × -2

$+\ 10x - 4z = -5$ ⑤

$0 = -15$

نجد

لا يوجد حل

الحل ∅

$x = -8$ ، $y = 4$ ، $z = -4$

$$-5x + y - 4z = 60 \quad ①$$
$$2x + 4y + 3z = -12 \quad ②$$
$$6x - 3y - 2z = -52 \quad ③$$

$20x - 4y + 16z = -240$ ① × -4

$+\ 2x + 4y + 3z = -12$ ②

$22x + 19z = -252$ ④

$-15x + 3y - 12z = 180$ ① × -3

$+\ 6x - 3y - 2z = -52$ ③

$-9x - 14z = 128$ ⑤

حل ④ ، ⑤ ← $198x + 171z = -2268$ ④ × (9)

$+\ -198x - 308z = 2816$ ⑤ × 22

$-137z = 548$

$z = \frac{548}{-137} = -4$

نعوض في ⑤

$-9x - 14(-4) = 128$

$-9x = 128 - 56$

$x = \frac{72}{-9} = -8$

نعوض في ①

$-5(-8) + y - 4(-4) = 60$

$y = 60 - 16 - 40 = 4$

الحل $(-8, 4, -4)$

www.almanahj.com

$4x + 2y + 6z = 13$ —①
$-12x + 3y - 5z = 8$ —②
$-4x + 7y + 7z = 34$ —③

$12x + 6y + 18z = 39$ ① ×3
$+ -12x + 3y - 5z = 8$ ②
$9y + 13z = 47$ —④

$4x + 2y + 6z = 13$ ①
$+ -4x + 7y + 7z = 34$ ③
$9y + 13z = 47$ —⑤

$-9y - 13z = -47$ ④ ×-1
$9y + 13z = 47$ ⑤
$0 = 0$

عدد لانهائي من الحلول.

20. **الاستنتاج المنطقي** يرسل إليك صديق رسالة بريد إلكتروني بها نتائج لقاء سباحة. تنص رسالة البريد الإلكتروني على أن 24 فردًا أحرزوا مراكز حاصلين على إجمالي 53 نقطة، حصل المركز الأول 3 نقاط والمركز الثاني نقطتين والمركز الثالث نقطة واحدة. كان عدد محرزي المركز الأول يساوي عدد محرزي المركز الثاني والثالث مجتمعين.

a. اكتب نظامًا من ثلاث معادلات يمثل عدد الأشخاص أحرزوا كل مركز.

b. كم عدد السباحين في المركز الأول والثاني والثالث؟

c. افترض أن رسالة البريد الإلكتروني نصت على أن الرياضيين حصلوا على إجمالي 47 نقطة مجتمعين. اشرح سبب كون هذه العبارة خاطئة والحل غير منطقي.

www.almanahj.com

a)
x → الأول
y → الثاني
z → الثالث

$3x + 2y + z = 53$ —①
$x + y + z = 24$ —②
$x = y + z$ —③

$3x + 2y + z = 53$ ①
$+ -3x - 3y - 3z = -72$ ② ×-3
$-y - 2z = -19$ —④

$-x - y - z = -24$ ② ×-1
$+ x - y - z = 0$ ③
$-2y - 2z = -24$ ÷-2
$+ y + z = 12$ —⑤

$-y - 2z = -19$ ④ ⑤ ⑤ في ④
$+ y + z = 12$ ⑤
$-z = -7$
$z = 7$

نعوض في ⑤
$y + 7 = 12$
$y = 5$

نعوض في ③
$x = 5 + 7 = 12$

عدد المركز الأول = 12 ، عدد المركز الثاني = 5 ، عدد المركز الثالث = 7

b)

c)

ورقة عمل | العمليات على المصفوفات | الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلم 1- تحليل البيانات في المصفوفات . 2 – إجراء عمليات جبرية على المصفوفات .

الأحذية صنفت شركة خدمات المستهلك عدة أزواج من الأحذية من حيث التكلفة ومستوى الراحة والمظهر وطول العمر باستخدام مقياس من 1-5، بحيث يكون 1 منخفض و5 مرتفع.

العلامة التجارية	التكلفة	الراحة	المظهر	طول العمر
A	3	2	2	1
B	4	3	2	3
C	5	5	4	4
D	1	5	5	2

a. اكتب مصفوفة 4 × 4 لترتيب هذه المعلومات.

b. أي حذاء ستشتري وفق هذه المعلومات، ولماذا؟

c. هل إيجاد مجموع الصفوف أو الأعمدة يقدم أي معلومات مفيدة؟ اشرح استنتاجك.

a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$

b) الحذاء C لأنه أعلى في التكلفة، الراحة وطول العمر.

c) نعم، جمع الصفوف ثم حساب المتوسط يعطي درجة نهائية لكل علامة تجارية فيسهل المقارنة بين العلامات التجارية.

www.almanahj.com

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، اكتب مستحيلة.

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

$= \begin{bmatrix} 3 & 31 & -14 \\ 1 & -6 & 2 \end{bmatrix}$

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

= مستحيل لأن رتبة المصفوفتان مختلفتان

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

$= \begin{bmatrix} 6 & 6 \\ -15 & -1 \end{bmatrix}$

قم بإجراء العمليات الموضحة. إذا كانت المصفوفة غير موجودة، فاكتب مستحيلة.

$-6\begin{bmatrix} 15 & -9 & 2 & 3 \\ 6 & -11 & 14 & -2 \\ 4 & -8 & -10 & 27 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} -90 & 54 & -12 & -18 \\ -36 & 66 & -84 & 12 \\ -24 & 48 & 60 & -162 \end{bmatrix}$

$3\begin{bmatrix} 6 & 4 & 0 \\ -2 & 14 & -8 \\ -4 & -6 & 7 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 18 & 12 & 0 \\ -6 & 42 & -24 \\ -12 & -18 & 21 \end{bmatrix}$

استخدم المصفوفات A و B و C و D لإيجاد التالي.

$$A=\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix} \quad C=\begin{bmatrix}-4 & -6\\ 12 & -7\end{bmatrix} \quad D=\begin{bmatrix}9 & 6 & 0\\ -2 & 8 & 0\end{bmatrix}$$

$-5B-2D$

$$= -5\begin{bmatrix}8 & -1\\ -2 & 7\end{bmatrix} - 2\begin{bmatrix}9 & 6 & 0\\ -2 & 8 & 0\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-40 & +5\\ 10 & -35\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}18 & 12 & 0\\ -4 & 16 & 0\end{bmatrix}$$

$-8C+3A$

$$= -8\begin{bmatrix}-4 & -6\\ 12 & -7\end{bmatrix} + 3\begin{bmatrix}6 & -4\\ 3 & -5\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}32 & 48\\ -96 & 56\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}18 & -12\\ 9 & -15\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}50 & 36\\ -87 & 41\end{bmatrix}$$

الدرجات خضع سلطان وطارق وعبدالله إلى اختبارين في صف الرياضيات الخاص بهم. يوضح الجدول درجات الاختبار لكل طالب.

الطالب	اختبار 1	اختبار 2
سلطان	85	72
طارق	75	74
عبدالله	96	83

www.almanahj.com

a. اكتب مصفوفة من المعلومات المستفاة من كل اختبار.

b. أوجد مجموع الدرجات من الاختبارين المعبر عنهما في شكل مصفوفة.

c. عبر عن الفرق في الدرجات من الاختبار 1 إلى الاختبار 2 في شكل مصفوفة.

(a) اختبار 1 $\begin{bmatrix}85\\75\\96\end{bmatrix}$ اختبار 2 $\begin{bmatrix}72\\74\\83\end{bmatrix}$

(b) $\begin{bmatrix}72\\74\\83\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}85\\75\\96\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}157\\149\\179\end{bmatrix}$

(c) $\begin{bmatrix}85\\75\\96\end{bmatrix} - \begin{bmatrix}72\\74\\83\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}13\\1\\13\end{bmatrix}$

ورقة عمل

ضرب المصفوفات الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم 1- ضرب المصفوفات . 2 - استخدام خصائص ضرب المصفوفة .

$$\begin{matrix} A \\ m \times r \end{matrix} \cdot \begin{matrix} B \\ r \times t \end{matrix} = \begin{matrix} AB \\ m \times t \end{matrix}$$

متماثلة

أبعاد AB

$$\begin{matrix} A \\ 2\times 2 \end{matrix} \cdot \begin{matrix} B \\ 2\times 2 \end{matrix} = \begin{matrix} AB \\ 2\times 2 \end{matrix}$$

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}$$

حدد ما إذا كان كل ناتج ضربي لمصفوفة معرّفًا أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

$E_{8\times 6} \cdot F_{6\times 10}$

نعم.

أبعاد الناتج 8×10

$C_{5\times 4} \cdot D_{5\times 4}$

لا. الأبعاد الداخلية غير متساوية

$A_{2\times 4} \cdot B_{4\times 3}$

نعم. معرف

أبعاد الناتج 2×3

AB

أوجد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

$$\begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$$

$2\times 2 \quad 2\times 2$

$$\begin{bmatrix} 10(1)-2(5) & 10(4)-2(-2) \\ -7(1)+3(5) & -7(4)+3(-2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 44 \\ 8 & -34 \end{bmatrix}$$

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

$2\times 2 \quad 2\times 2$

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

$$= \begin{bmatrix} -14 & 2 \\ -32 & 41 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & -10 & 1 \end{bmatrix}$$

$2\times 1 \quad 1\times 3$

$$\begin{bmatrix} -9(-1) & -9(-10) & -9(1) \\ 6(-1) & 6(-10) & 6(1) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 9 & 90 & -9 \\ -6 & -60 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 9 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$$

$1\times 2 \quad 2\times 2$

$$\begin{bmatrix} 9(-2)-2(6) & 9(4)-2(-7) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -30 & 50 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} -8 & 7 & 4 \\ -5 & -3 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

$2\times 3 \quad 2\times 2$

مختلف

لا يمكن . لأن الأبعاد الداخلية مختلفة .

www.almanahj.com

صالة ألعاب رياضية		
طريقة الدفع	التمرينات الهوائية	التمرينات الهوائية بالدرج
حصة بحصة	35	28
قسيمة حضور 11 حصة	32	17
قسيمة حضور غير محدود	18	12

الاستنتاج المنطقي الجدول يوضح أعداد الأشخاص المسجلين للتمرينات الهوائية للربع الأول.

تفرض صالة ألعاب رياضية رسوم التسجيل التالية: حصة بحصة، AED165؛ جواز حضور 11 حصة، AED110؛ جواز حضور غير محدود، AED 239.

a. اكتب مصفوفة لرسوم التسجيل ومصفوفة لعدد الطلاب.

b. أوجد إجمالي المبلغ المالي الذي تلقته القاعة الرياضية من عمليات التسجيل للتمرينات الهوائية والتمرينات الهوائية بالدرج.

(a) $\begin{bmatrix} 165 & 110 & 239 \end{bmatrix}$ (الرسوم) $\quad \begin{bmatrix} 28 & 35 \\ 17 & 32 \\ 12 & 18 \end{bmatrix}$ (عدد الطلاب)

(b) $\begin{bmatrix} 165 & 110 & 239 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 28 & 35 \\ 17 & 32 \\ 12 & 18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 165(28)+110(17)+239(12) & 165(35)+110(32)+239(18) \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 9358 & 13597 \end{bmatrix}$

المجموع $= 9358 + 13597 = 22953$ درهم

استخدم $X = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}$ و $Y = \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$ و $Z = \begin{bmatrix} -5 & -1 \\ -8 & -4 \end{bmatrix}$ **لتحديد ما إذا كانت المعادلتان التاليتان صحيحتين بالنسبة للمصفوفات المعطاة.**

www.almanahj.com

$XY = YX$

$XY = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10(-5)-3(-1) & -10(6)-3(9) \\ 2(-5)-8(-1) & 2(6)-8(9) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 53 & -87 \\ -2 & -60 \end{bmatrix}$

$YX = \begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5(-10)+6(2) & -5(-3)+6(-8) \\ -1(-10)+9(2) & -1(-3)+9(-8) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 62 & -33 \\ 28 & -69 \end{bmatrix}$

التبديل في الضرب غير صحيح $\Rightarrow XY \neq YX$

$X(YZ) = (XY)Z$

$X(YZ) = X\left(\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -5 & -1 \\ -8 & -4 \end{bmatrix}\right) = X\begin{bmatrix} -23 & -19 \\ -67 & -35 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -23 & -19 \\ -67 & -35 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 431 & 295 \\ 490 & 242 \end{bmatrix}$

$(XY)Z = \left(\begin{bmatrix} -10 & -3 \\ 2 & -8 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -5 & 6 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}\right)Z = \begin{bmatrix} 53 & -87 \\ -2 & -60 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} -5 & -1 \\ -8 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 431 & 295 \\ 490 & 242 \end{bmatrix}$

$\Rightarrow X(YZ) = (XY)Z$

التجميع على الضرب صحيح

ورقة عمل

التمثيل البياني للدوال التربيعية
Graphing Quadratic Functions

الاسم : _____ الشعبة : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: تحليل الرسم البياني للدالة التربيعية

Characteristics of Quadratic Functions

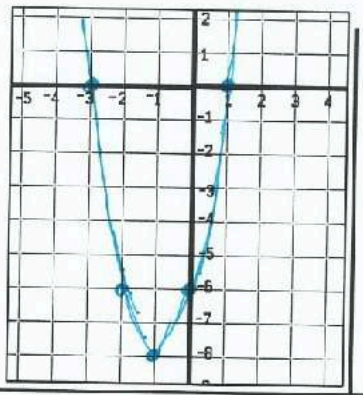
تقييم أقران

كون جدول القيم لرسم المعادلة . حدد المجال والمدى :

Use a table of values to graph each equation. State the domain and range.

$y = 2x^2 + 4x - 6$

x	y
2	10
1	0
0	-6
-1	-8
-2	-6

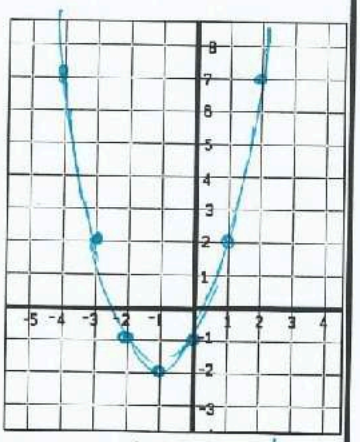


المجال : كل الأعداد الحقيقية

المدى : $\{y \mid y \geq -8\}$

$y = x^2 + 2x - 1$

x	y
2	7
1	2
0	-1
-1	-2
-2	-1

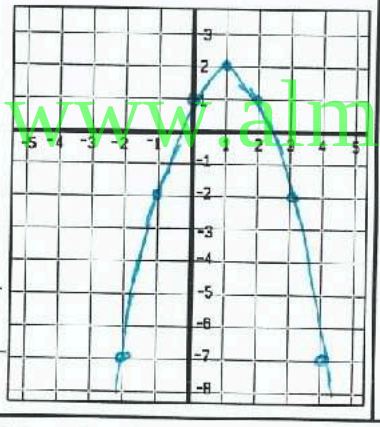


المجال : كل الأعداد الحقيقية

المدى : $\{y \mid y \geq -2\}$

$y = -x^2 + 2x + 1$

x	y
2	1
1	2
0	1
-1	-2
-2	-7

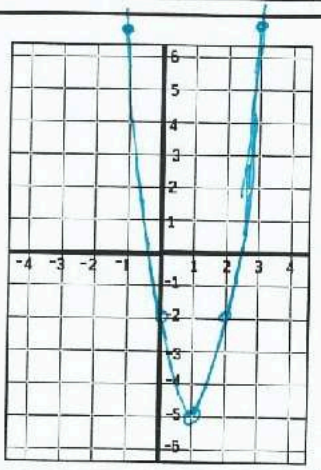


المجال : كل الأعداد الحقيقية

المدى : $\{y \mid y \leq 2\}$

$y = 3x^2 - 6x - 2$

x	y
2	-2
1	-5
0	-2
-1	7
-2	22



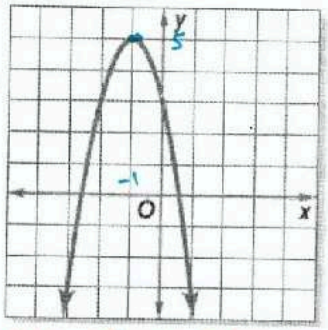
المجال : كل الأعداد الحقيقية

المدى : $\{y \mid y \geq -5\}$

www.almanahj.com

Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the y-intercept of each graph.

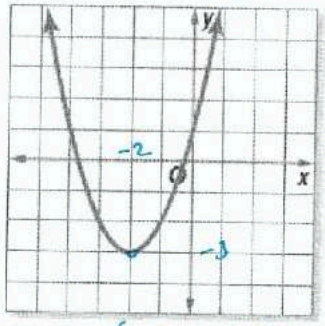
أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع محور y



الرأس (-1, 5)

محور التماثل $x = -1$

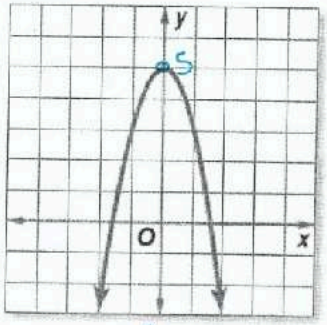
y مقطع 3



الرأس (-2, -3)

محور التماثل $x = -2$

y مقطع 1



الرأس (0, 5)

محور التماثل $x = 0$

y مقطع 5

ورقة عمل الصف العاشر

التمثيل البياني للدوال التربيعية
Graphing Quadratic Functions

الاسم : _____ الشعبة : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: تحليل الرسم البياني للدالة التربيعية

Characteristics of Quadratic Functions

تقييم أقران

أوجد نقطة الرأس ومعادلة محور التماثل ومقطع y لرسم كل دالة :

Find the vertex, the equation of the axis of symmetry, and the y-intercept of the graph of each function.

$y = -3x^2 + 6x - 1$; $a = -3$, $b = 6$, $c = -1$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = \frac{-6}{-6} = 1$ ①

$y = -3(1)^2 + 6(1) - 1 = -3 + 6 - 1 = -1$ ②

الرأس $(1, -1)$

محور التناظر $x = 1$

مقطع y -1

$y = -x^2 + 2x + 1$; $a = -1$, $b = 2$, $c = 1$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(-1)} = \frac{-2}{-2} = 1$ ①

$y = -(1)^2 + 2(1) + 1 = -1 + 2 + 1 = 2$ ②

الرأس $(1, 2)$

محور التناظر $x = 1$

مقطع y 1

$y = x^2 - 4x + 5$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-4)}{2(1)} = \frac{4}{2} = 2$ ②

$y = (2)^2 - 4(2) + 5 = 4 - 8 + 5 = 1$ ①

الرأس $(2, 1)$

محور التناظر $x = 2$

مقطع y 5

$y = 4x^2 - 8x + 9$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-(-8)}{2(4)} = \frac{8}{8} = 1$ ①

$y = 4(1)^2 - 8(1) + 9 = 4 - 8 + 9 = 5$ ⑤

الرأس $(1, 5)$

محور التناظر $x = 1$

مقطع y 9

www.almanahj.com

Consider each function.

a. Determine whether the function has *maximum* or *minimum* value.

b. State the maximum or minimum value.

c. What are the domain and range of the function?

تأمل كل دالة :

أ- حدد ما إذا كان للدالة قيمة عظمى أو صغرى.

ب - عين القيمة العظمى أو الصغرى.

جـ - ما مجال الدالة ومداها ؟

$y = -x^2 + 4x - 3$

أ) عظمى

ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = 2$

$y = -(2)^2 + 4(2) - 3 = 1$

جـ) كل الأعداد الحقيقية = المجال

المدى = $\{y \mid y \leq 1\}$

$y = 3x^2 + 18x - 21$

أ) صغرى

ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-18}{2(3)} = -3$

$y = 3(-3)^2 + 18(-3) - 21 = -48$

جـ) كل الأعداد الحقيقية = المجال

المدى = $\{y \mid y \geq -48\}$

$y = -3x^2 + 6x + 3$

أ) عظمى

ب) $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = 1$

$y = -3(1)^2 + 6(1) + 3 = 6$

جـ) كل الأعداد الحقيقية = المجال

المدى = $\{y \mid y \leq 6\}$

ورقة عمل الصف العاشر

التمثيل البياني للدوال التربيعية
Graphing Quadratic Functions

الاسم : _____ الشعبة : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: رسم الدالة التربيعية

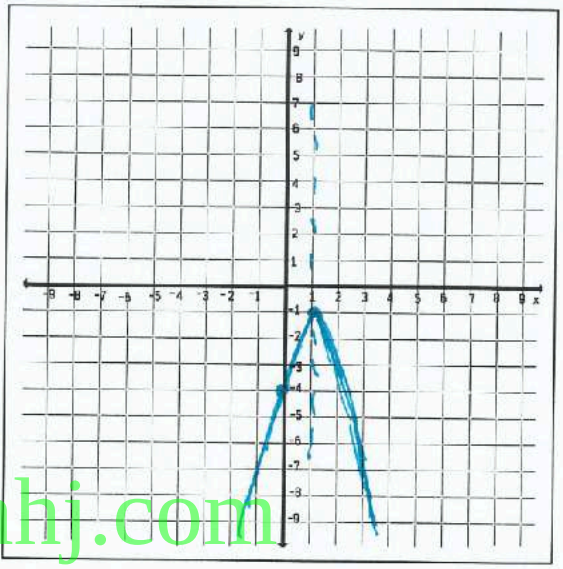
Graph Quadratic Functions

تقييم أقران

Graph each function.

ارسم كل دالة :
حدد محور التماثل ثم نقطة الرأس ثم مقطع المحور الصادي ثم نصل النقاط بمنحنى مرن

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



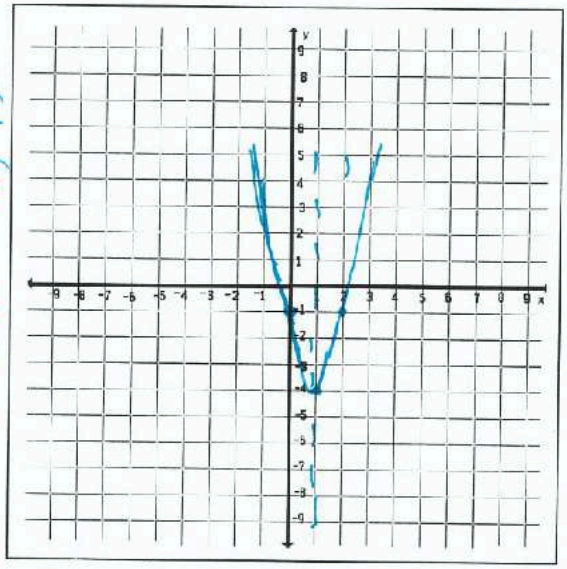
① محور التماثل $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2(-3)} = 1$ ، $x = 1$

② الرأس $y = -3(1)^2 + 6(1) - 4 = -1$ ، $(1, -1)$

③ مقطع y : $x = 0 \Rightarrow y = -3(0)^2 + 6(0) - 4 = -4$

www.almanahj.com

$f(x) = 3x^2 - 6x - 1$



① محور التماثل $x = \frac{-b}{2a} = \frac{6}{2(3)} = 1$ ، $x = 1$

② الرأس $y = 3(1)^2 - 6(1) - 1 = -4$ ، $(1, -4)$

③ مقطع y : $x = 0 \Rightarrow y = 3(0)^2 - 6(0) - 1 = -1$

ورقة عمل الصف العاشر — حل المعادلات التربيعية عن طريق التمثيل البياني الاسم : _____ الشعبة : _____

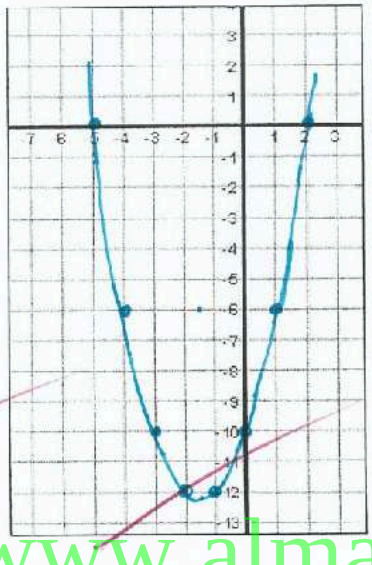
في هذا الدرس سوف أتعلم: الحل باستخدام التمثيل البياني
تقدير الحلول

تقييم أقران

حل كل معادلة باستخدام التمثيل البياني.

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

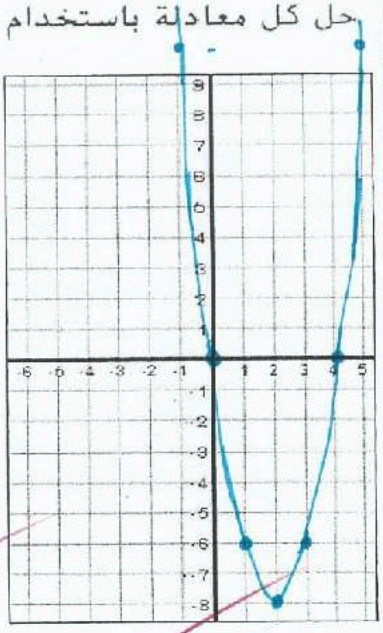
x	y
2	0
1	-6
0	-10
-1	-12
-2	-12
-3	-10



الحل = { 2 , -5 }

$2x^2 - 8x = 0$

x	y
2	-8
1	-6
0	0
-1	10
-2	24
3	-6

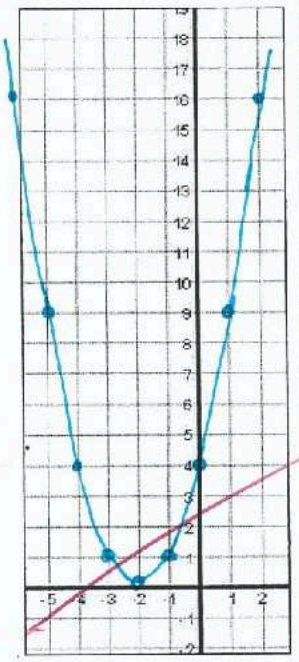


الحل = { 0 , 4 }

www.almanahj.com

$x^2 + 4x = -4$

x	y
2	16
1	9
0	4
-1	1
-2	0
-3	1

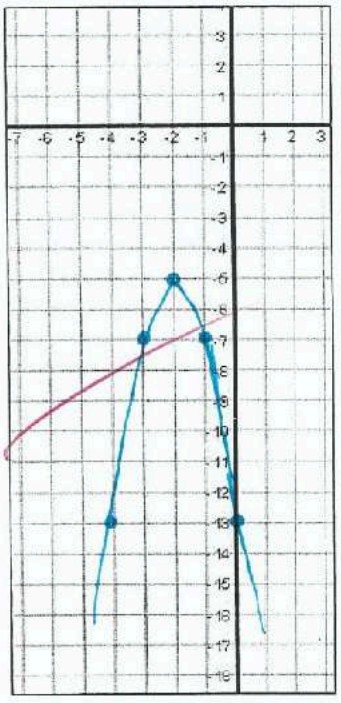


الحل = { -2 }

حل مضاعف

$-2x^2 - 8x = 13$

x	y
2	-37
1	-23
0	-13
-1	-7
-2	-5
-3	-7



الحل = ∅

لا توجد حلول حقيقية

حل كل معادلة باستخدام التمثيل البياني. إذا تعذر العثور على جذور صحيحة، فعليك تقريب الجذور إلى أقرب جزء من عشرة.

$-x^2 - 5x + 1 = 0$

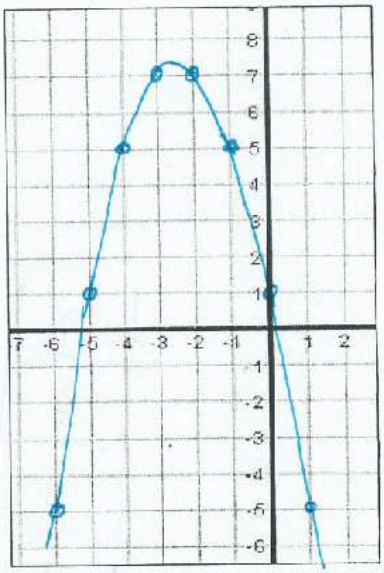
$-\square^2 - 5\square + 1$

x	y
2	-13
1	-5
0	1
-1	5
-2	7

-3	7
-4	5

{-5.2 , 0.2}

بين -6 ، -5



x	-5.1	-5.2	-5.3	-5.4	-5.5	-5.6	-5.7	-5.8	-5.9
y	0.49	-0.04	-0.59	—	—	—	—	—	—

الحل الأول -5.2

بين

x	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
y	0.49	-0.04	-0.59	—	—	—	—	—	—

www.almanahj.com

الحل الثاني 0.2 ~~0.04~~

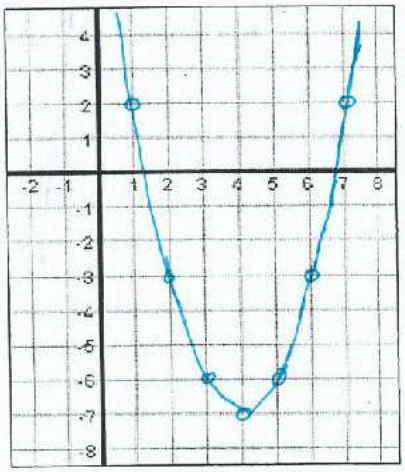
$x^2 - 8x = -9$

$\square^2 - 8\square + 9$

x	y
2	-3
1	2
0	9
-1	18
-2	29

3	-6
4	-7
5	-6

{1.4 , 6.7}



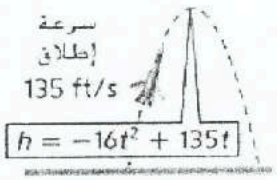
بين 1,2

x	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9
y	1.41	0.84	0.29	-0.24	—	—	—	—	—

بين 6,7

x	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.7	6.8	6.8	6.9
y	-2.59	-2.16	-1.71	-1.24	-0.75	0.24	0.29	+	+
	—	—	—	—	—	—	+	+	+

معرض العلوم قام ريكي ببناء نموذج صاروخ. يمكن تمثيل طيرانه بالمعادلة الموضحة. حيث h هي ارتفاع الصاروخ بالقدم بعد t ثانية. كم مكث صاروخ ريكي في الهواء؟



$16t^2 - 135t = 0$ | $t = 0$, $t = \frac{135}{16} = 8.4375$

$t(16t - 135) = 0$ | مكث الصاروخ ثانية 8.4 في الهواء.

البيسبول تمثل المعادلة $h = -16t^2 + 47t + 3$ الارتفاع h بالقدم لكرة ضربتها صوفيا بعد t ثانية. كم مكثت الكرة في الهواء؟

$16t^2 - 47t - 3 = 0$

$(t - 3)(16t + 1) = 0$ ← $t = 3$ ثانية

$t = 3$, $t = \frac{-1}{16}$ ← مرفوضة

التمثيل يمكن تمثيل ارتفاع كرة جولف في الهواء بالمعادلة $h = -16t^2 + 76t$. حيث h هو ارتفاع الكرة بالقدم بعد t ثانية.

www.almanahj.com

a. كم مكثت الكرة في الهواء؟

b. ما الارتفاع الأقصى للكرة؟

c. متى ستصل الكرة إلى ارتفاعها الأقصى؟

$-16t^2 + 76t = 0 \Rightarrow -2t(8t - 38) = 0 \Rightarrow t = 0$, $t = \frac{38}{8}$ (a) مكثت 4.75 ثانية

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-76}{2(-16)} = \frac{19}{8} = 2.4$ ← $y = -16(\frac{19}{8})^2 + 76(\frac{19}{8}) = 90\frac{1}{4}$ (b) إحداثي نقطة الرأس أقصى ارتفاع

(c) وقت وصول الكرة لأعلى ارتفاع

إذا ركل حارس المرمى الكرة لأعلى بسرعة 55 ft في الثانية ولامست قدمه الكرة على ارتفاع قدمين عن الأرض. فكم ستمكث الكرة في الهواء تقريبًا؟

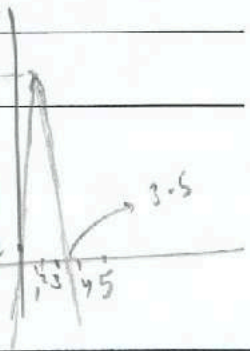
$y = -16t^2 + 55t + 2$

$0 = -16t^2 + 55t + 2$

x	y
2	48
1	41
0	2
-1	-69
-2	-172
~~3.5~~	~~-29.5~~
3	123
4	-34

بين 3.4 و 3.5 هو الأقرب للصفر

x	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
y	19.74	14.16	9.26	4.04	-1.5	



تقريبًا 3.5 ثانية.

ورقة عمل الصف العاشر — حل المعادلات التربيعية عن طريق التحليل للعوامل الأولية الاسم: _____ الشعبة: _

3-1 Solving Quadratic Equations by Factoring

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 اكتب معادلات تربيعية بالصيغة القياسية.
2 حل المعادلات التربيعية بالتحليل إلى عوامل.

تقييم ذاتي	تقييم أقران

اكتب معادلة تربيعية بالصيغة القياسية مع الجذر\الجذور المعطاة.

Write a quadratic equation in standard form with the given root(s).

$-8, 5$

$(x+8)(x-5)=0$

$x^2-5x+8x-40=0$

$x^2+3x-40=0$

7

$(x-7)(x-7)=0$

$x^2-7x-7x+49=0$

$x^2-14x+49=0$

$\frac{3}{2}, \frac{1}{4}$

$(x-\frac{3}{2})(x-\frac{1}{4})=0$

$x^2-\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}x+\frac{3}{8}=0$

$x^2-\frac{7}{4}x+\frac{3}{8}=0$

$8x^2-14x+3=0$

$3.4, 0.6$

$(x-3.4)(x-0.6)=0$

$x^2-0.6x-3.4x+2.04=0$

$x^2-4x+2.04=0$

$100x^2-400x+204=0$

$25x^2-100x+51=0$

حلل كل متعدد حدود.

Factor each polynomial.

$35x^2-15x$

$5x(7x-3)$

$3x^2-12$

$3(x^2-4)$

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

$18x^2-3x+24x-4$

$3x(6x-1)+4(6x-1)$

$(6x-1)(3x+4)$

$48cg+36cf-4dg-3df$

$12c(4g+3f)-d(4g+3f)$

$(4g+3f)(12c-d)$

حل كل معادلة.

Solve each equation.

$x^2-36=0$

$(x-6)(x+6)=0$

$x=6$

$x=-6$

$12x^2-18x=0$

$6x(2x-3)=0$

$x=0$

$x=\frac{3}{2}$

$12x^2-2x-2=0$

$2(6x^2-x-1)=0$

$2(3x+1)(2x-1)=0$

$x=\frac{-1}{3}$

$x=\frac{1}{2}$

$2x^2-24x=-72$

$2x^2-24x+72=0$

$2(x^2-12x+36)=0$

$2(x-6)(x-6)=0$

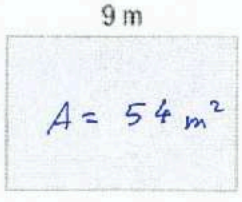
$x=6$

$x=6$

لا مضاعف مربع كامل 2x

SENSE-MAKING Tamika wants to double the area of her garden by increasing the length and width by the same amount. What will be the dimensions of her garden then?

المنطقية باسمين تريد أن تضاعف مساحة حديقتها بزيادة الطول و العرض بالمقدار نفسه. ماذا ستكون أبعاد حديقتها إذاً؟



$(9+x)(6+x)=54\ (2)$

$54+9x+6x+x^2=108$

$x^2+15x-54=0$

$(x-3)(x+18)=0$

$x=3$

$x=-18$ مرفوض

الطول $= 9+3=12$

العرض $= 6+3=9$

التحقق

$12\times 9=108\ m^2$

www.almanahj.com

ورقة عمل الصف العاشر — الأعداد المركبة — 3-2 Complex Numbers — الاسم: _____ الشعبة: _

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 قم بأداء العمليات على الأعداد التخيلية البحتة.
2 قم بأداء العمليات على الأعداد المركبة.

تقييم ذاتي | تقييم أقران

Simplify. بسّط.

$\sqrt{-81}$ $= 9i$	$(4i)(-3i)$ $= -12\,i^2$ $= 12$	$(12 + 5i) - (9 - 2i)$ $= 12 + 5i - 9 + 2i$ $= 3 + 7i$	$(10 - 7i) + (6 + 9i)$ $10 - 7i + 6 + 9i$ $16 + 2i$
i^{25} $= i^{24}(i)$ $= 1(i)$ $= \boxed{i}$	i^{63} $= i^{62}(i)$ $= -1(i)$ $= -i$	i^{40} $= \boxed{1}$	$\sqrt{-32}$ $\sqrt{-2(16)}$ $= 4i\sqrt{2}$
$(-3i)(-7i)(2i)$ $= 42\,i^2(i)$ $= -42i$	$(3 + 5i)(5 - 3i)$ $= 15 - 9i + 25i - 15i^2$ $= 15 + 16i + 15$ $= 30 + 16i$	$(1 + 2i)(1 - 2i)$ $= (1)^2 - (2i)^2$ $= 1 - 4i^2$ $= 1 + 4$ $= \boxed{5}$	$3\sqrt{-24} \cdot 2\sqrt{-18}$ $= 6\sqrt{-4(6)} \cdot \sqrt{-9(2)}$ $= 6(2)i\sqrt{6} \cdot 3i\sqrt{2}$ $= 36\,i^2\sqrt{12}$ $= -36\sqrt{4(3)} = -36(2)\sqrt{3}$ $= -72\sqrt{3}$
$\frac{5}{2+4i}$ $\frac{1}{2} - i$ $= \frac{5}{2+4i} \times \frac{2-4i}{2-4i}$ $= \frac{10-20i}{4-16i^2}$ $= \frac{10-20i}{4+16}$ $= \frac{10}{20} - \frac{20}{20}i$ $= \boxed{\frac{1}{2} - i}$	$\frac{5+i}{3i}$ $\frac{1}{3} - \frac{5}{3}i$ $= \frac{5+i}{3i} \times \frac{i}{i}$ $= \frac{5i+i^2}{3i^2}$ $= \frac{5i-1}{-3}$ $= \frac{-5}{3}i + \frac{1}{3}$ $= \boxed{\frac{1}{3} - \frac{5}{3}i}$	$\frac{2i}{1+i}$ $1 + i$ $= \frac{2i}{1+i} \times \frac{1-i}{1-i}$ $= \frac{2i - 2i^2}{1^2 - i^2}$ $= \frac{2i+2}{1+1}$ $= \frac{2}{2}i + \frac{2}{2}$ $= \boxed{1 + i}$	$\frac{(5+i)^2}{3-i}$ $\frac{31}{5} + \frac{27}{5}i$ $= \frac{25 + 10i + i^2}{3-i} \times \frac{3+i}{3+i}$ $= \frac{(25 + 10i - 1)(3+i)}{3^2 - i^2}$ $= \frac{(24 + 10i)(3+i)}{9+1}$ $= \frac{72 + 24i + 30i + 10i^2}{10}$ $= \frac{72 + 54i - 10}{10}$ $= \frac{62 + 54i}{10} = \frac{62}{10} + \frac{54}{10}i$ $= \boxed{\frac{31}{5} + \frac{27}{5}i}$

www.almanahj.com

Solve each equation. حل كل من المعادلات.

$4x^2 + 4 = 0$

$4x^2 = -4$

$x^2 = \frac{-4}{4}$

$x^2 = -1$

$x = \mp\sqrt{-1}$

$x_1 = \boxed{-i}$

$x_2 = \boxed{i}$

$3x^2 + 48 = 0$

$3x^2 = -48$

$x^2 = \frac{-48}{3}$

$x^2 = -16$

$x = \pm\sqrt{-16}$

$x_1 = \boxed{+4i}$

$x_2 = \boxed{-4i}$

$6x^2 + 108 = 0$

$6x^2 = -108$

$x^2 = \frac{-108}{6}$

$x^2 = -18$

$x = \mp\sqrt{-18}$

$x_1 = \mp i\sqrt{9(2)}$

$x_2 = \mp i3\sqrt{2}$

$x_1 = \boxed{-3i\sqrt{2}}$

$x_2 = \boxed{3i\sqrt{2}}$

Find the values of a and b that make each equation true.. أوجد قيم a و b التي تجعل كل معادلة صحيحة.

$3a + (4b + 2)i = 9 - 6i$

الجزء الحقيقي	الجزء التخيلي
$3a = 9$	$4b + 2 = -6$
$a = \boxed{3}$	$4b = -6 - 2$
	$b = \frac{-8}{4} = \boxed{-2}$

$2x + 7 + (3 - y)i = -4 + 6i$

الجزء الحقيقي	الجزء التخيلي
$2x + 7 = -4$	$3 - y = 6$
$2x = -4 - 7$	$y = 3 - 6$
$x = \boxed{\frac{-11}{2}}$	$y = \boxed{-3}$

www.almanahj.com

V → جهد
I → مقاومة
C → شدة التيار

الكهرباء استخدم المعادلة $V = I \cdot C$

التيار في دائرة هو $6j + 3$ أمبير. والمقاومة هي $j - 5$ أوم. ما هو الجهد؟

V الجهد = المقاومة × التيار

$V = (3 + 6j)(5 - j)$

$V = 15 - 3j + 30j - 6j^2$

$V = 15 + 27j + 6$

$\boxed{V = 21 + 27j}$

الجهد في دائرة هو $12j - 20$ فولت، والمقاومة هي $4j - 6$ أوم. ماهو التيار؟

C التيار $= \frac{\text{الجهد}}{\text{المقاومة}} = \frac{V}{I}$

$C = \frac{20 - 12j}{6 - 4j} \times \frac{6 + 4j}{6 + 4j}$

$C = \frac{120 + 80j - 72j - 48j^2}{6^2 - 16j^2}$

$C = \frac{120 + 8j + 48}{36 + 16}$

$C = \frac{168 + 8j}{52}$

$C = \frac{168}{52} + \frac{8}{52}j$

$C = \boxed{\frac{42}{13} + \frac{2}{13}j}$

ورقة عمل الصف العاشر **حل المعادلات التربيعية عن طريق إكمال المربع** الاسم : _____ الشعبة : __

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 إكمال المربع بكتابة ثلاثي حدود كامل التربيع.
2 حل المعادلات التربيعية بإكمال المربع.

أوجد قيمة c التي تجعل كل ثلاثي حدود مربع كامل.

$x^2 - 18x + c$

$c = \left(\frac{18}{2}\right)^2 = 81$

$x^2 - 7x + c$

$c = \left(\frac{7}{2}\right)^2 = \frac{49}{4}$

$x^2 + 22x + c$

$c = \left(\frac{22}{2}\right)^2 = 121$

$x^2 + 9x + c$

$c = \left(\frac{9}{2}\right)^2 = \frac{81}{4}$

حلّ كل معادلة بإكمال المربع. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

$x^2 + 4x = 6$

$x^2 + 4x + 2^2 = 6 + 4$

$(x+2)^2 = 10$

$x + 2 = \mp\sqrt{10}$

$x = \mp\sqrt{10} - 2$

$= \mp 3.2 - 2$

$x_1 = 1.2$

$x_2 = -5.2$

$x^2 - 8x = -9$

$x^2 - 8x + 4^2 = -9 + 16$

$(x-4)^2 = 7$

$x - 4 = \mp\sqrt{7}$

$x = \mp\sqrt{7} + 4$

$= \mp 2.6 + 4$

$x_1 = 1.4$

$x_2 = +6.6$

$-2x^2 + 10x + 22 = 4$ $\div(-2)$

$x^2 - 5x - 11 = -2$

$x^2 - 5x + \left(\frac{5}{2}\right)^2 = -2 + 11 + \frac{25}{4}$

$\left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \frac{61}{4}$

$x - \frac{5}{2} = \mp\sqrt{\frac{61}{4}}$

$x - \frac{5}{2} = \mp 3.9$

$x = \mp 3.9 + 2.5$

$x_1 = 6.4$, $x_2 = -1.4$

$4x^2 + 9x - 1 = 0$ $\div 4$

$x^2 + \frac{9}{4}x - \frac{1}{4} = 0$

$x^2 + \frac{9}{4}x + \left(\frac{9}{8}\right)^2 = \frac{1}{4} + \left(\frac{9}{8}\right)^2$

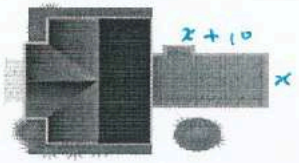
$\left(x + \frac{9}{8}\right)^2 = \frac{97}{64}$

$x + \frac{9}{8} = \mp\sqrt{\frac{97}{64}} = \mp 1.23$

$x = \mp 1.23 - \frac{9}{8}$

$x_1 = -2.4$, $x_2 = 0.4$

www.almanahj.com



النمذجة يبني كولين فناءً للجلوس في الجزء الخلفي من منزل عائلته. ولديه ما يكفي من الخشب لإنشاء الفناء ليبلغ 144 ft مربعة. ويتعين أن يكون طوله 10 أقدام أكثر من عرضه. ما هي الأبعاد التي يجب أن يكون عليها الفناء؟

$x(x+10) = 144$

$x^2 + 10x = 144$

$x^2 + 10x + 5^2 = 144 + 25$

$(x+5)^2 = 169$

$x + 5 = \mp\sqrt{169}$

$x + 5 = \mp 13$

$x = \mp 13 - 5$

$x_1 = -18$ ، $x_2 = 8$

مرفوض ✓

x العرض = 8 ft

x+10 الطول = 18 ft

المعرفة المالية يمكن تمثيل السعر p بالدولار $p = 3.5t - 0.05t^2$. حيث إن t تمثل عدد الأيام بعد شراء السهم. متى ستصبح قيمة السهم 60AED ؟

$60 = 3.5t - 0.05t^2 \quad \div(-0.05)$

$-1200 = -70t + t^2$

$t^2 - 70t = -1200$ ترتيب

$t^2 - 70t + 35^2 = -1200 + 35^2$

$(t-35)^2 = 25$

$t - 35 = \mp\sqrt{25} = \mp 5$

$t = \mp 5 + 35$

$t_1 = 30$ و $t_2 = 40$

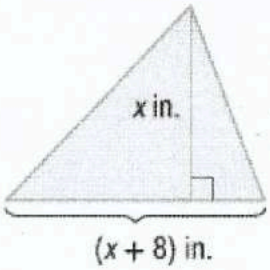
بعد 30 يوماً

وبعد 40 يوماً

www.almanahj.com

الهندسة أوجد قيمة x لكل شكل من الأشكال. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر.

$A = 45\ \text{in}^2$



$\frac{x(x+8)}{2} = 45$

$x(x+8) = 90$

$x^2 + 8x = 90$

$x^2 + 8x + 4^2 = 90 + 16$

$(x+4)^2 = 106$

$x + 4 = \mp\sqrt{106} = \mp 10.295$

$x = \mp\sqrt{106} - 4$

$x_1 = -14.3$ ، $x_2 = 6.3$ ✓

مرفوض

الدقة حاصل ضرب اثنين من الأعداد الصحيحة الفردية السالبة المتتالية هو 483. أوجد الأعداد الصحيحة المتتالية.

الأول ← x

الثاني ← $x+2$

$x(x+2) = 483$

$x^2 + 2x = 483$

$x^2 + 2x + 1^2 = 483 + 1$

$(x+1)^2 = 484$

$x + 1 = \mp\sqrt{484}$

$x = \mp\sqrt{484} - 1$

$x_1 = -23$ ، $x_2 = 21$ ✓

مرفوض

x الأول = −23

x+2 الثاني = −21

ورقة عمل الصف العاشر

الصيغة التربيعية و التمايز

الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- حل المعادلات التربيعية باستخدام الصيغ التربيعية.
2- استخدام المميز لتحديد عدد ونوع جذور المعادلة التربيعية.

Solve each equation by using the Quadratic Formula. حل كل معادلة باستخدام الصيغة التربيعية.

$x^2 + 45x = -200$

$a = 1 \quad b = 45 \quad c = 200$

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

$x = \frac{-45 \pm \sqrt{45^2 - 4(1)(200)}}{2(1)}$

$= \frac{-45 \pm 35}{2}$

$x = \frac{-5}{x_1}, \frac{-40}{x_2}$

$3x^2 - 4x - 8 = -6$

$3x^2 - 4x - 8 + 6 = 0$ | $a = 3, b = -4, c = -2$

$3x^2 - 4x - 2 = 0$

$x = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4(3)(-2)}}{2(3)}$

$= \frac{4 \pm \sqrt{40}}{6}$

$= \frac{4 \pm 2\sqrt{10}}{6}$

$x = \frac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$ → 1.72, -0.38

$12x^2 + 9x - 2 = -17$

$12x^2 + 9x - 2 + 17 = 0$ | $a = 12, b = 9, c = 15$

$12x^2 + 9x + 15 = 0$

$x = \frac{-9 \pm \sqrt{81 - 4(12)(15)}}{2(12)}$

$= \frac{-9 \pm \sqrt{-639}}{24}$

$= \frac{-9 \pm 3i\sqrt{71}}{24}$

$x = \frac{-3 \pm i\sqrt{71}}{8}$

Complete parts a–c for each quadratic equation.
أكمل الأجزاء a–c لكل معادلة تربيعية.

a. Find the value of the discriminant. أوجد قيمة المميز.
b. Describe the number and type of roots. صف عدد و نوع الجذور.
c. Find the exact solutions by using the Quadratic Formula. أوجد الحلول الدقيقة باستخدام الصيغة التربيعية.

www.almanahj.com

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

$a = 2, b = 3, c = -3$

(a) $\Delta = b^2 - 4ac$
$= 3^2 - 4(2)(-3)$
$= 33$

(b) 2 حقيقي

(c) $x = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{2(2)}$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{4}$ → 0.68, -2.186

33 , 2 rational , $\frac{-3 \pm \sqrt{33}}{4}$

$x^2 - 6x = -9$

$a = 1, b = -6, c = 9$

(a) $\Delta = (-6)^2 - 4(1)(9)$
$= 0$

(b) 1 حقيقي

(c) $x = \frac{6 \mp \sqrt{0}}{2(1)}$
$= \frac{6}{2}$
$x = 3$

0 , 1 rational , 3

$2x^2 + 4x + 7 = 0$

$a = 2, b = 4, c = 7$

(a) $\Delta = 4^2 - 4(2)(7)$
$= -40$

(b) 2 تخيلي

(c) $x = \frac{-4 \pm \sqrt{-40}}{2(2)}$
$= \frac{-4 \pm 2i\sqrt{10}}{4}$
$x = \frac{-2 \pm i\sqrt{10}}{2}$
$= -1 \pm \frac{\sqrt{10}}{2} i$

-40 , 2 complex , $\frac{-2 \pm i\sqrt{10}}{2}$

ورقة عمل الصف العاشر

تحويلات الدوال التربيعية

الاسم : _____ الشعبة : _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1 طبّق الإزاحة على الدوال التربيعية.
2 طبّق تغييرات الأبعاد بمقياس والانعكاسات على الدوال التربيعية.

تقييم أقران

صف كيف يتعلق التمثيل البياني لكل دالة بالتمثيل البياني للدالة $f(x) = x^2$.

$f(x) = x^2 - 7$

إزاحة لأسفل بمقدار 7 وحدات

$g(x) = 5 + x^2$ $x^2 + 5$

إزاحة لأعلى بمقدار 5 وحدات.

$g(x) = (x + 2)^2$

إزاحة لليسار بمقدار وحدتين

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

إزاحة لليمين بمقدار 3 وحدات.

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

إزاحة لليمين بمقدار 4 وحدات

ثم إزاحة لأسفل بمقدار 4 وحدات

$g(x) = (x + 2)^2 + 3$

إزاحة لليسار بمقدار وحدتين

ثم إزاحة لأعلى بمقدار 3 وحدات

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

ضغط رأسي بمقياس $\frac{1}{3}$

ثم إزاحة لأعلى بمقدار وحدتان

$h(x) = 5x^2 - 2$

تمدد رأسي بمقياس 5

ثم إزاحة لأسفل بمقدار وحدتين

$j(x) = -2(x-1)^2 - 2$

إزاحة لليمين بمقدار وحدة واحدة

ثم امتداد رأسي بمقدار 2 بمقياس

ثم انعكاس في محور x

ثم إزاحة لأسفل بمقدار وحدتين.

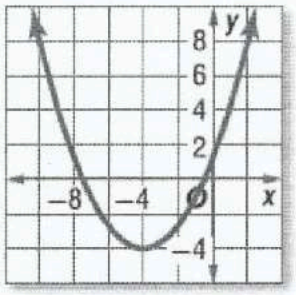
$h(x) = 2(-x)^2 - 9 = 2x^2 - 9$

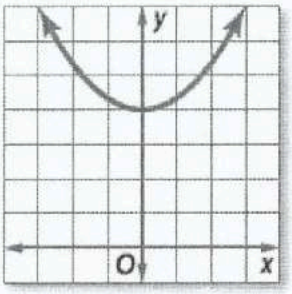
تمدد رأسي بمقياس 2

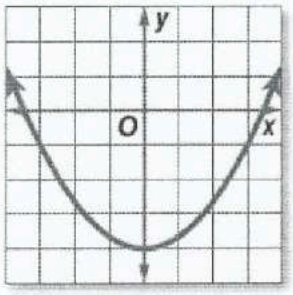
إزاحة لأسفل بمقدار 9 وحدات

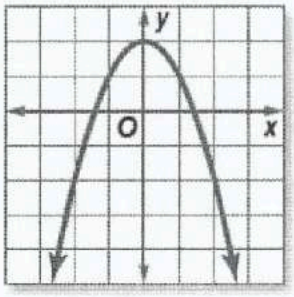
www.almanahj.com

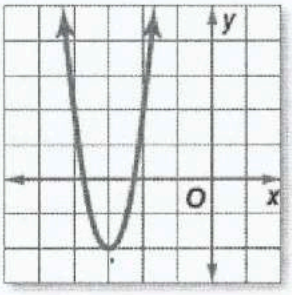
طابق كل معادلة بالتمثيل البياني الخاص بها.

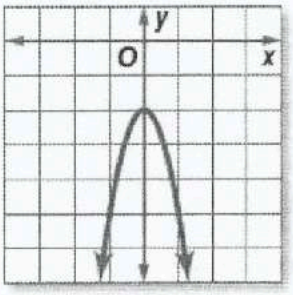
A 

B 

C 

D 

E 

F 

$y = \frac{1}{3}x^2 - 4$ C

$y = \frac{1}{3}(x+4)^2 - 4$ A

$y = \frac{1}{3}x^2 + 4$ B

$y = -3x^2 - 2$ F

$y = -x^2 + 2$ D

$y = (2x+6)^2 + 2$ E

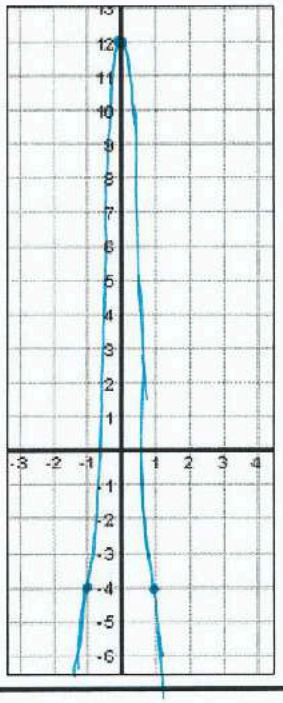
$4(x+3)^2 + 2$

www.almanahj.com

السناجب يُلقي السنجاب ثمرة جوز من الشجرة على بعد 12 ft فوق الأرض.
تضع الدالة $h = -16t^2 + 12$ نموذجًا لارتفاع ثمرة الجوز من فوق الأرض بوحدة القدم بعد t ثوان. ارسم الدالة رسمًا بيانيًا. وقارن هذا التمثيل البياني بالتمثيل البياني للدالة الأصلي.

محمد رأسي بمقياس 16 ثم انعكاس في محور x
ثم إزاحة لأعلى بمقدار 12 وحدة.

x	h
2	-52
1	-4
0	12
-1	-4
-2	-52



ورقة عمل الصف العاشر

تحويلات التمثيل البياني التربيعي

الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم أقران	تقييم ذاتي

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- كتابة دالة تربيعية في الصورة $y = a(x-h)^2 + k$
2- تحويلات الرسوم البيانية للدوال التربيعية $y = a(x-h)^2 + k$

اكتب كل دالة بصيغة الرأس. Write each function in vertex form.

$y = -2x^2 + 8x - 5$

$y = (-2x^2 + 8x) - 5$

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

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

إحداثيات الرأس: $(2, 3)$

معادلة محور التناظر: $x = 2$

$y = x^2 + 6x + 2$

$y = (x^2 + 6x) + 2$

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

$= (x+3)^2 - 7$

إحداثيات الرأس: $(-3, -7)$

معادلة محور التناظر: $x = -3$

$y = -2x^2 + 5x$

$y = -2\left(x^2 - \frac{5}{2}x + \frac{25}{16}\right) + \frac{25}{8}$

$= -2\left(x - \frac{5}{4}\right)^2 + \frac{25}{8}$

إحداثيات الرأس: $\left(\frac{5}{4}, \frac{25}{8}\right)$

معادلة محور التناظر: $x = \frac{5}{4}$

$y = 4x^2 + 24x + 24$

$= 4(x^2 + 6x + 9) + 24 - 36$

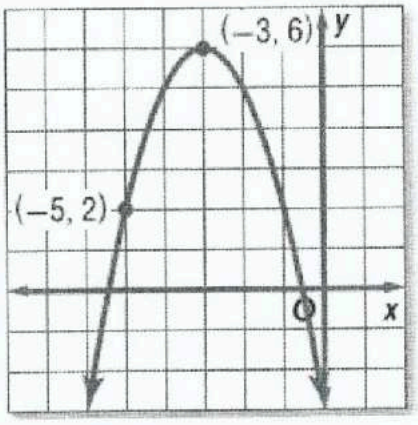
$= 4(x+3)^2 - 12$

إحداثيات الرأس: $(-3, -12)$

معادلة محور التناظر: $x = -3$

www.almanahj.com

الاختيار من متعدد أي من الدالات تكون موضحة في الرسم البياني؟



A $y = -(x+3)^2 + 6$

B $y = -(x-3)^2 - 6$

C $y = -2(x+3)^2 + 6$

D $y = -2(x-3)^2 - 6$

الرأس $(-3, 6)$

الإجابة الممكنة C , A

لعرض النقطة $(-5, 2)$ في A

$y = -(-5+3)^2 + 6 = 2$ ✓

لعرض النقطة $(-5, 2)$ في C

$y = -2(-5+3)^2 + 6 = -2$ ✗

الإجابة الصحيحة: A

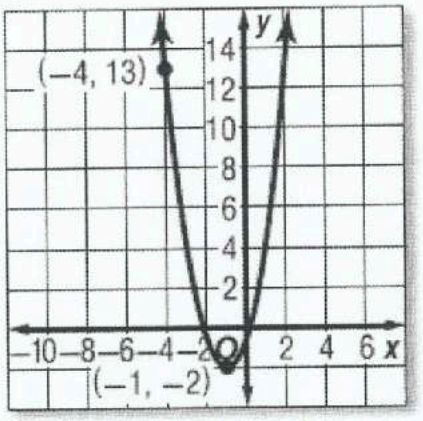
Which is an equation of the function shown in the graph?

F $y = \frac{9}{25}(x-1)^2 + 2$

G $y = \frac{3}{5}(x+1)^2 - 2$

H $y = \frac{5}{3}(x+1)^2 - 2$

J $y = \frac{25}{9}(x-1)^2 + 2$



الرأس (−1, −2)

الإجابات المحتملة H , G

نعوض النقطة (−4, 13) في G

$y = \frac{3}{5}(-4+1)^2 - 2 =$ ✗

نعوض النقطة (−4, 13) في H

$y = \frac{5}{3}(-4+1)^2 - 2 = 13$ ✓

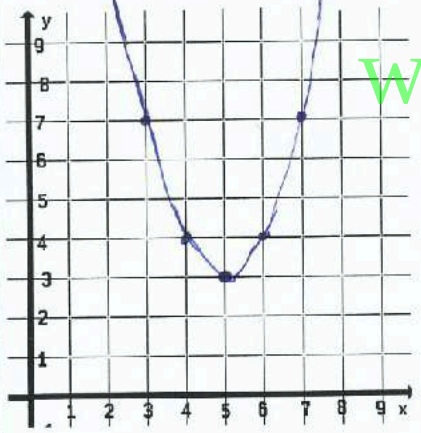
الإجابة الصحيحة هي H

Graph each function. مثل كل دالة بيانيًا.

(29) $y = (x-5)^2 + 3$

الرأس (5, +3)

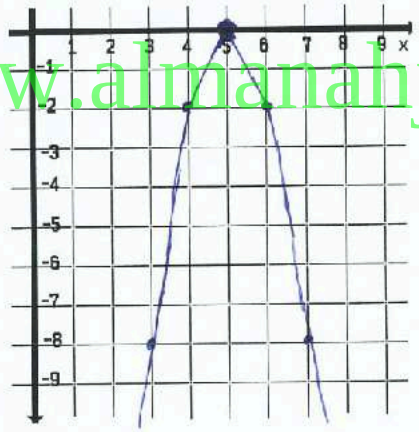
x	4	6	3	2
y	4	4	7	12



(24) $y = -2(x-5)^2$

الرأس (5, 0)

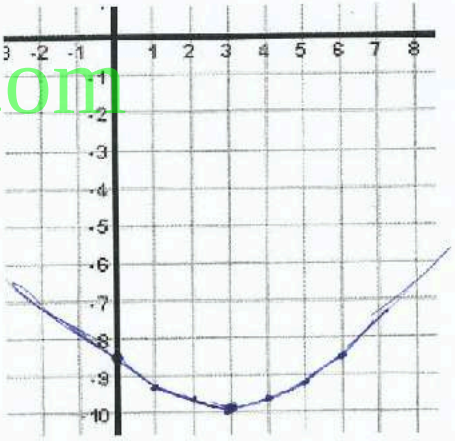
x	4	3
y	−2	−8



(30) $y = \frac{1}{6}(x-3)^2 - 10$

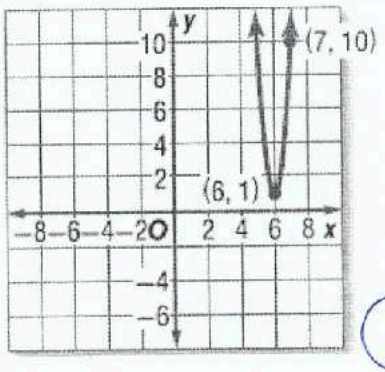
الرأس (3, −10)

x	2	1	0
y			



www.almanahj.com

Write an equation in vertex form for each parabola. اكتب معادلة بصيغة الرأس لكل قطع مكافئ.



$y = a(x-h)^2 + k$

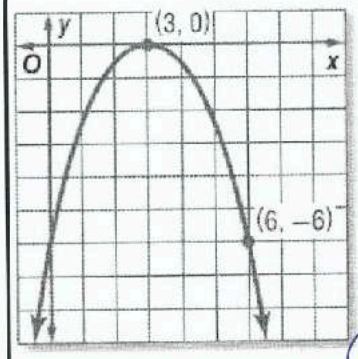
$y = a(x-6)^2 + 1$

نعوض (7, 10) في المعادلة

$10 = a(7-6)^2 + 1$

$\Rightarrow a = \frac{9}{1} = 9$

$y = 9(x-6)^2 + 1$



$y = a(x-h)^2 + k$

$y = a(x-3)^2$

نعوض (6, −6)

$-6 = a(6-3)^2$

$\Rightarrow a = \frac{-6}{9} = -\frac{2}{3}$

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

ورقة عمل الصف العاشر — المتباينات التربيعية — الاسم : _____ الشعبة : _

تقييم ذاتي	تقييم أقران

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- أنشئ رسمًا بيانيًا للمتباينات التربيعية
2- أوجد حلاً للمتباينات التربيعية

Graph each inequality.

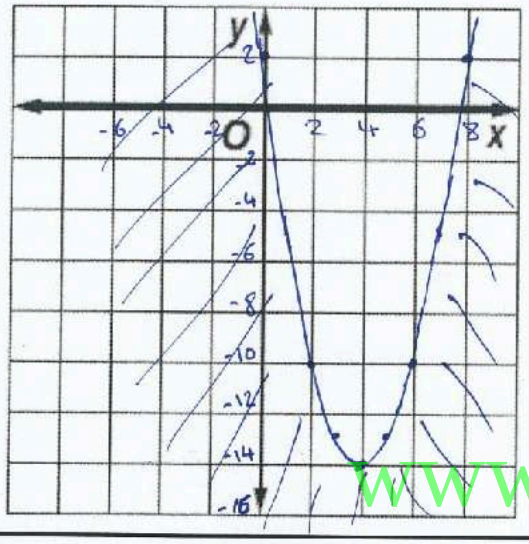
أنشئ رسمًا بيانيًا لكل متباينة.

$y \le x^2 - 8x + 2$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2} = 4$

( )^2 - 8( ) +2

x	y
6	-10
5	-13
4	-14
3	-13
2	-10

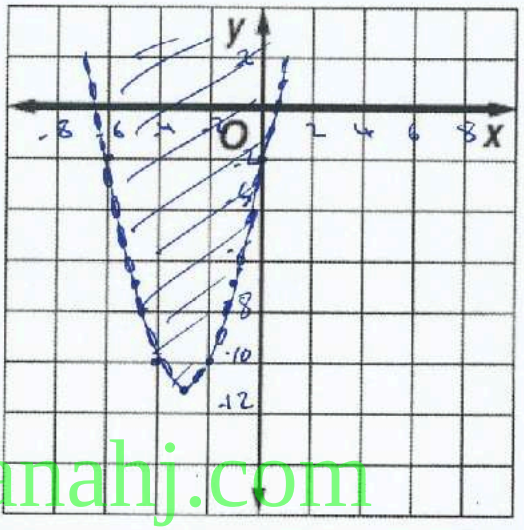


$y > x^2 + 6x - 2$

( )^2 +6( ) -2

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-6}{2} = -3$

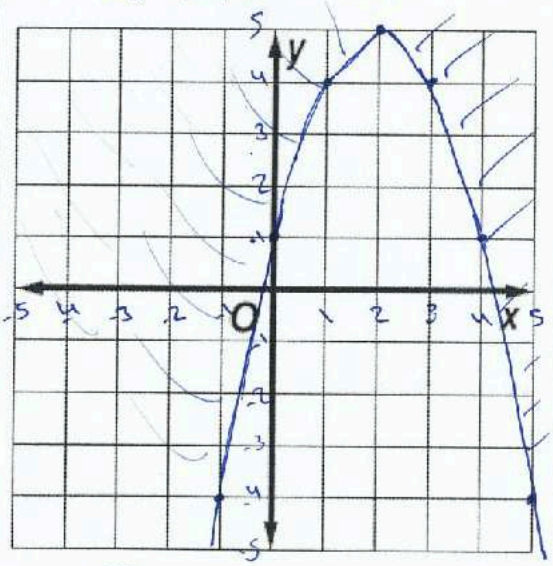
x	y
0	-2
-1	-7
-2	-10
-3	-11
-4	-10
-5	-7
-6	-2



$y \ge -x^2 + 4x + 1$ $x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2(-1)} = 2$

-( )^2 +4( ) +1

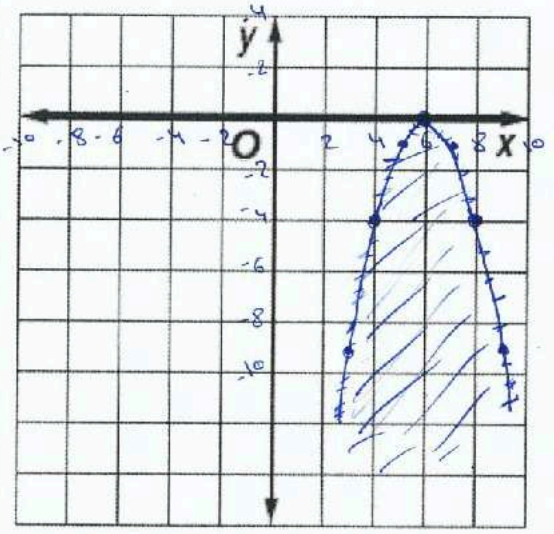
x	y
5	-4
4	1
3	4
2	5
1	4
0	1
-1	-4



$-x^2 + 12x - 36 > y$ $x = \frac{-12}{2(-1)} = 6$.

-( )^2 +12( ) -36

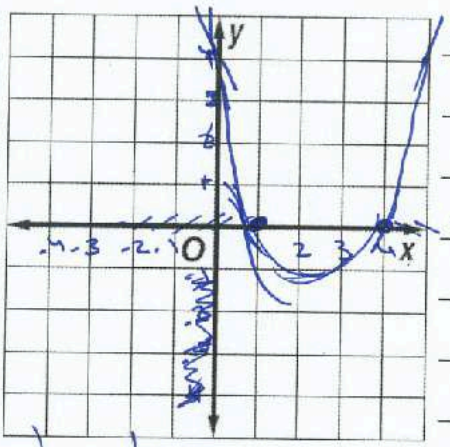
x	y
9	-9
8	-4
7	-1
6	0
5	-1
4	-4
3	-9



www.almanahj.com

SENSE-MAKING Solve each inequality by graphing. فهم طبيعة الأمور أوجد حلاً لكل متباينة عن طريق الرسوم البيانية

$0 < x^2 - 5x + 4$



نوجد أصفار المعادلة

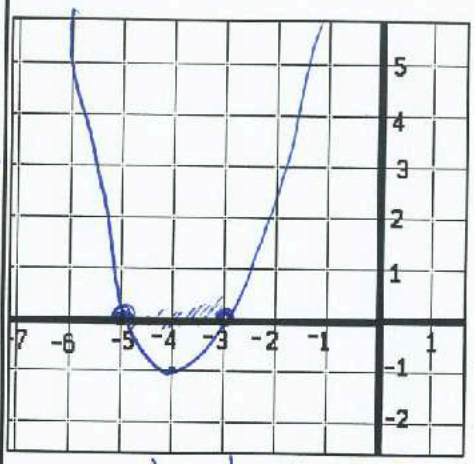
$x^2 - 5x + 4 = 0$

$(x-1)(x-4) = 0$

$x = 1, 4$

$\{x \mid x < 1 \text{ or } x > 4\}$ مجموعة الحل

$x^2 + 8x + 15 < 0$



نوجد أصفار المعادلة

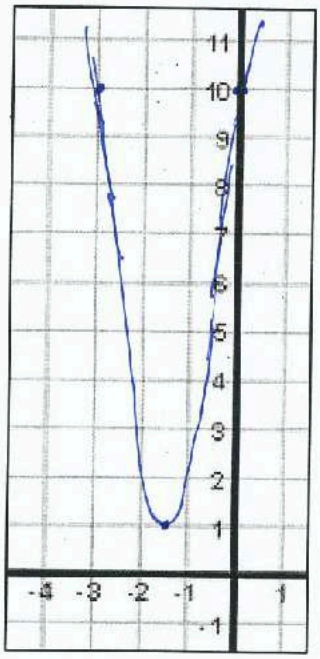
$x^2 + 8x + 15 = 0$

$(x+5)(x+3) = 0$

$x = -5, -3$

$\{x \mid -5 < x < -3\}$ مجموعة الحل

$4x^2 + 12x + 10 \leq 0$



$4x^2 + 12x + 10 = 0$

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

$= \frac{-12 \pm \sqrt{144 - 4(4)(10)}}{2(4)}$

= تخيلي

المحور $x = \frac{-12}{2(4)} = \frac{-3}{2}$

$y = 4\left(\frac{-3}{2}\right)^2 + 12\left(\frac{-3}{2}\right) + 10$

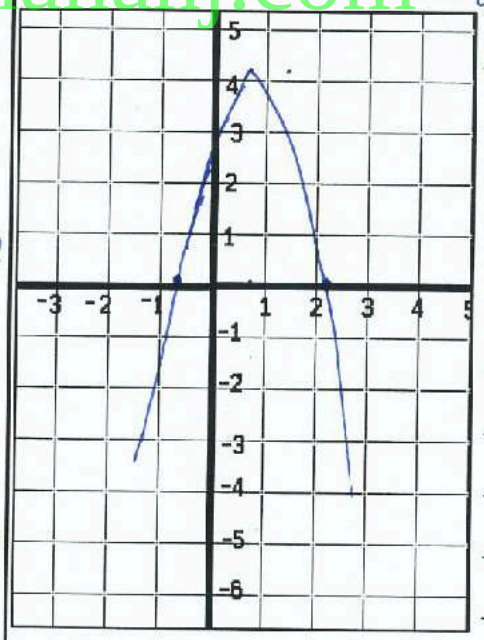
$= 9 - 18 + 10$

$= 1$

ϕ مجموعة الحل

$-2x^2 + 3x + 3 \leq 0$

$a = -2$
$b = 3$
$c = 3$



نوجد الأصفار

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

$= \frac{-3 \pm \sqrt{9 - 4(-2)(3)}}{2(-2)}$

$= \frac{-3 \pm \sqrt{33}}{-4}$

$= \frac{3 - \sqrt{33}}{4} \approx -0.69$

$= \frac{3 + \sqrt{33}}{4} \approx 2.19$

مجموعة الحل $= \{x \mid x \leq -0.69 \text{ or } x \geq 2.19\}$

www.almanahj.com

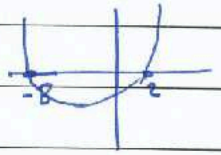
Solve each inequality algebraically.

أوجد حلاً جبريًا لكل متباينة.

$x^2 + 6x - 16 < 0$

$(x-2)(x+8)=0$ نجعل كل بند يساوي الصفر

$x=2$, $x=-8$



مجموعة الحل $= \{x \mid -8 < x < 2\}$

$x^2 - 14x > -49$

$x^2 - 14x + 49 > 0$

$(x-7)(x-7)=0$ نوجد الأصفار

$x=7$

مجموعة الحل $= \{x \mid x<7 \text{ or } x>7\}$

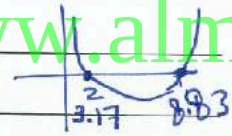
$-x^2 + 12x \geq 28$

$-x^2 + 12x - 28 \geq 0$ $(-)x$

$x^2 - 12x + 28 \leq 0$ $a=1$ $b=-12$ $c=28$

$x = \dfrac{12 \pm \sqrt{144 - 4(1)(28)}}{2(1)}$ الأصفار

$x_1 = 8.83$ $x_2 = 3.17$



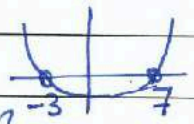
مجموعة الحل $= \{x \mid 3.17 \leq x \leq 8.83\}$

$x^2 - 4x \leq 21$

$x^2 - 4x - 21 \leq 0$

$(x-7)(x+3)=0$ الأصفار

$x=7$, $x=-3$



مجموعة الحل $= \{x \mid -3 \leq x \leq 7\}$

www.almanahj.com

الهندسة المعمارية : مدخل منزل على شكل قنطرة على شكل قطع مكافئ يمكن تمثيله بالمعادلة $f(x) = -x^2 + 6x + 1$

ما هو بعد جانبي القنطرة على ارتفاع 7 أقدام على الأقل ؟

المسافة بين

$-x^2 + 6x + 1 = 7$

$-x^2 + 6x + 1 - 7 = 0$

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

$a=1$ $b=-6$ $c=6$

$x = \dfrac{6 \pm \sqrt{36 - 4(1)(6)}}{2(1)}$

$x_1 = 4.73$

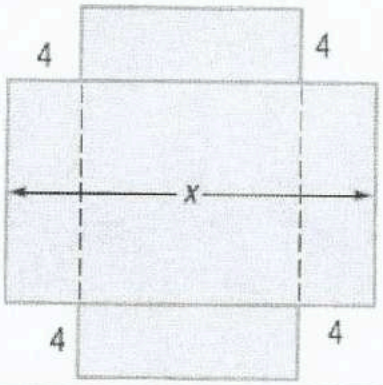
$x_2 = 1.27$

المسافة بين الجانبين

$4.73 - 1.27 = 3.46$

المسافة ≤ 3.46

التصنيع يتم تشكيل صندوق عن طريق قطع 4 بوصة مربعة من كل جانب في قطعة مربعة من الورق المقوى و بعد ذلك يتم طي الجانبين. إذا كانت $V(x) = 4x^2 - 64x + 256$ تمثل حجم الصندوق. ما الذي يجب أن تكون عليه أبعاد قطعة الورق المقوى الأصلية إذا كان حجم الصندوق لا يمكن أن يتجاوز 750 بوصة مكعبة؟



$4x^2 - 64x + 256 \leq 750$

$4x^2 - 64x + 256 - 750 \leq 0$

$4x^2 - 64x - 494 \leq 0$

$a = 4$, $b = -64$, $c = -494$

$x = \frac{64 \pm \sqrt{64^2 - 4(4)(-494)}}{2(4)}$

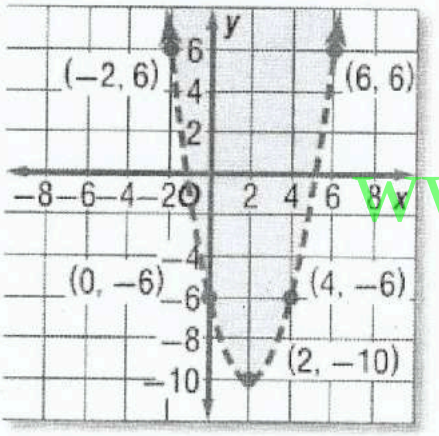
$x_1 = 21.69$ ✓

$x_2 = -5.69$ مرفوض

يجب أن يكون بعد القطعة أكبر من 8 ولا يزيد عن 21.69

اكتب متباينة تربيعية لكل رسم بياني :

Write a quadratic inequality for each graph.



الرأس $(2, -10)$

$y = a(x-2)^2 - 10$

نعوض بالنقطة $(0, -6)$

$-6 = a(0-2)^2 - 10$

$-6 = 4a - 10$

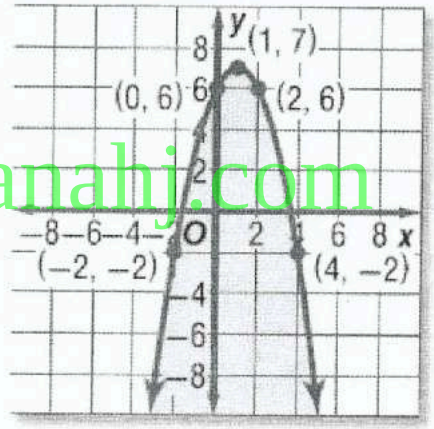
$\frac{-6+10}{4} = a$

$1 = a$

$\Rightarrow y = (x-2)^2 - 10$

المتباينة هي

$y > (x-2)^2 - 10$



الرأس $(1, 7)$

$y = a(x-1)^2 + 7$

نعوض النقطة $(0, 6)$

$6 = a(0-1)^2 + 7$

$6 = a + 7$

$-1 = a$

$\Rightarrow y = -(x-1)^2 + 7$

المتباينة هي

$y \leq -(x-1)^2 + 7$

www.almanahj.com

ورقة عمل

العمليات على كثيرات الحدود

الاسم: _____ الشعبة : ___

نواتج التعلّم

1- ضرب وقسمة وتحويل أحاديات الحد والتعابير التي تحتوي على قوى لأبسط صورة .

2 – جمع وطرح وضرب كثيرات الحدود .

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.

$(2a^3b^{-2})(-4a^2b^4)$ $-8a^5b^2$	$\frac{12x^4y^2}{2xy^5}$ $\frac{6x^3}{y^3}$	$\left(\frac{2a^2}{3b}\right)^3$ $\frac{8a^6}{27b^3}$	$(6g^5h^{-4})^3$ $= \frac{216g^{15}h^{-12}}{}$ $= \frac{216g^{15}}{h^{12}}$

www.almanahj.com

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.

$3x + 4y$ نعم الدرجة الأولى	$\frac{1}{2}x^2 - 7y$ نعم الدرجة الثانية	$x^2 + \sqrt{x}$ لا بسبب الجذر	$\frac{ab^3 - 1}{az^4 + 3}$ لا بسبب المتغير بالمقام

حوّل لأبسط صورة.

Simplify.

$(x^2 - 5x + 2) - (3x^2 + x - 1)$ $= x^2 - 5x + 2 - 3x^2 - x + 1$ $= -2x^2 - 6x + 3$	$(3a + 4b) + (6a - 6b)$ $9a - 2b$	$2a(4b + 5)$ $8ab + 10a$
$3x^2(2xy - 3xy^2 + 4x^2y^3)$ $6x^3y - 9x^3y^2 + 12x^4y^3$	$(n - 9)(n + 7)$ $= n^2 + 7n - 9n - 63$ $= n^2 - 2n - 63$	$(a + 4)(a - 6)$ $= a^2 - 6a + 4a - 24$ $= a^2 - 2a - 24$

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.

$= 7.5x + 10(75 - x)$

$= 7.5x + 750 - 10x$

$= 750 - 2.5x$

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

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

$= (2a^2 + 3ab + 2ab + 3b^2)(2x - y)$

$= (2a^2 + 5ab + 3b^2)(2x - y)$

$= 4a^2x - 2a^2y + 10abx - 5aby + 6b^2x - 3b^2y$

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

$\frac{a^2c^2}{2b^4}$

www.almanahj.com

2

ورقة عمل — قسمة كثيرات الحدود — الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة المطولة .
2 – قسمة كثيرات الحدود باستخدام القسمة التركيبية .

Simplify. (1) — **بسط.** (2)

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

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

$= 4y - 2 + 2x$

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

$= \frac{3a^2b}{ab} - \frac{6ab}{ab} + \frac{5ab^2}{ab}$

$= 3a - 6 + 5b$

Divide using long division. (22) — **اقسم باستخدام القسمة المطولة.** (6)

$(z^4 - 3z^3 + 2z^2 - 4z + 4) \div (z - 1)$

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

$z^3 - 2z^2 - 4$

$z^4 - z^3$

$-2z^3 + 2z^2 - 4z + 4$

$-2z^3 + 2z^2$

$-4z + 4$

$-4z + 4$

0

ناتج القسمة = $z^3 - 2z^2 - 4$

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

$y - 2 \overline{)\ y^5 + 0 + 0 - 3y^2 + 0 - 20}$

$y^4 + 2y^3 + 4y^2 + 5y + 10$

$y^5 - 2y^4$

$2y^4 - 3y^2 - 20$

$2y^4 - 4y^3$

$4y^3 - 3y^2 - 20$

$4y^3 - 8y^2$

$5y^2 - 20$

$5y^2 - 10y$

$10y - 20$

$10y - 20$

0

الناتج = $y^4 + 2y^3 + 4y^2 + 5y + 10$

www.almanahj.com

Divide using long division. اقسم باستخدام القسمة المطولة.

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

$$x+2 \overline{)\, x^2 - 6x - 20}$$

x: $x \cdot (x+2) = x^2 + 2x$

$$x^2 - 6x - 20 \ominus x^2 + 2x = -8x - 20$$

-8: $-8 \cdot (x+2) = -8x - 16$

$$-8x - 20 \ominus -8x - 16 = -4$$

الناتج $= x - 8 - \dfrac{4}{x+2}$

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

$$a+1 \overline{)\, 2a^2 - 4a - 8}$$

$2a$: $2a \cdot (a+1) = 2a^2 + 2a$

$$2a^2 - 4a - 8 \ominus 2a^2 + 2a = -6a - 8$$

-6: $-6 \cdot (a+1) = -6a - 6$

$$-6a - 8 \ominus -6a - 6 = -2$$

الناتج $= 2a - 6 - \dfrac{2}{a+1}$

Use synthetic division to find استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

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

1	1	−3	2	−4	4
		1	−2	0	−4
	1	−2	0	−4	0

الناتج $= z^3 - 2z^2 - 4$

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

2	1	0	0	−3	0	−20
		2	4	8	10	20
	1	2	4	5	10	0

الناتج $= y^4 + 2y^3 + 4y^2 + 5y + 10$

24) $\dfrac{y^3 + 11y^2 - 10y + 6}{y + 2}$

−2	1	11	−10	6
		−2	−18	56
	1	9	−28	62

الناتج $= y^2 + 9y - 28 + \dfrac{62}{y+2}$

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

2	1	0	−3	0	−18
		2	4	2	4
	1	2	1	2	−14

الناتج $= g^3 + 2g^2 + g + 2 - \dfrac{14}{g-2}$

www.almanahj.com

Use synthetic division to find

29

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

$$\frac{2}{2}b^3 - \frac{6}{2}b^2 + \frac{8}{2}b \div \frac{2}{2}(b+1)$$

$$b^3 - 3b^2 + 4b \div (b+1)$$

-1	1	-3	4	0
		-1	4	-8
	1	-4	8	-8

الجواب $= b^2 - 4b + 8 - \frac{8}{b+1}$

استخدم القسمة التركيبية لإيجاد

27

$$\frac{6x^5 + 5x^4 + x^3 - 3x^2 + x}{3x + 1} \quad \begin{matrix} \div 3 \\ \div 3 \end{matrix}$$

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

$-\frac{1}{3}$	2	$\frac{5}{3}$	$\frac{1}{3}$	-1	$\frac{1}{3}$	0
		$-\frac{2}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0	$\frac{1}{3}$	$-\frac{2}{9}$
	2	1	0	-1	$\frac{2}{3}$	$-\frac{2}{9}$

الجواب $= 2x^4 + x^3 - x + \frac{2}{3} - \frac{2}{9(x+\frac{1}{3})}$

$$= 2x^4 + x^3 - x + \frac{2}{3} - \frac{2}{9x+3}$$

www.almanahj.com

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.

18

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. اقسم على b لإيجاد كمية الطاقة المدخرة لكل مصباح.

$$\frac{-b^2 + 8b}{b} = \frac{-b^2}{b} + \frac{8b}{b} = -b + 8$$

ورقة عمل — الدوال كثيرة الحدود — الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- إيجاد قيمة الدوال كثيرة الحدود.
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.

1) $11x^6 - 5x^5 + 4x^2$ — الدرجة السادسة ، المعامل الرئيس 11 ،

2) $-10x^7 - 5x^3 + 4x - 22$ — الدرجة السابعة ، المعامل الرئيس -10 ،

22) $7x^4 + 3x^7 - 2x^8 + 7$ — الدرجة الثامنة ، المعامل الرئيس -2 ،

4) $8x^5 - 3x^2 + 4xy - 5$ — ليست كثيرة حدود ذات متغير واحد حيث أنه بها متغيرين x, y

أوجد $w(5)$ و $w(-4)$ لكل دالة.

Find $w(5)$ and $w(-4)$ for each function.

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

$w(5) = -2(5)^3 + 3(5) - 12 = \boxed{-247}$

$w(-4) = -2(-4)^3 + 3(-4) - 12 = \boxed{104}$

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

$w(5) = 2(5)^4 - 5(5)^3 + 3(5)^2 - 2(5) + 8 =$ (698)

$w(-4) = 2(-4)^4 - 5(-4)^3 + 3(-4)^2 - 2(-4) + 8 =$ (896)

www.almanahj.com

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.

7) $c(y^3)$

$= 4(y^3)^3 - 5(y^3)^2 + 2$

$= 4y^9 - 5y^6 + 2$

8) $-4[d(3z)]$

$= -4[3(3z)^2 + 6(3z) - 10]$

$= -4[3(9z^2) + 18z - 10]$

$= -4[27z^2 + 18z - 10]$

$= -108z^2 - 72z + 40$

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

(9)

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

$c(4a) = 4(4a)^3 - 5(4a)^2 + 2$

$= 4(64a^3) - 5(16a^2) + 2$

$= 256a^3 - 80a^2 + 2$

$d(3a-5) = 3(3a-5)^2 + 6(3a-5) - 10$

$= 3(3a-5)(3a-5) + 18a - 30 - 10$

$= 3[9a^2 - 30a + 25] + 18a - 30 - 10$

$= 27a^2 - 90a + 75 + 18a - 40$

$= 27a^2 - 72a + 35$

$6[256a^3 - 80a^2 + 2] + 2[27a^2 - 72a + 35]$

$= 1536a^3 - 480a^2 + 12 + 54a^2 - 144a + 70$

$= \boxed{1536a^3 - 426a^2 - 144a + 82}$

www.almanahj.com

For each graph,

a. describe the end behavior,

b. determine whether it represents an odd-degree or an even-degree function, and

c. state the number of real zeros.

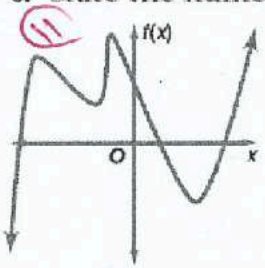
لكل تمثيل بياني،

a. صف السلوك الطرفي،

b. حدّد إذا ما كان التمثيل البياني يمثل دالة فردية أو زوجية الدرجة

c. اذكر عدد الأصفار الحقيقية.

(11)



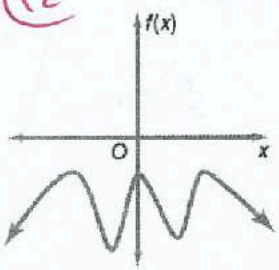
$f(x) \to -\infty$ as $x \to -\infty$ [a]

$f(x) \to +\infty$ as $x \to +\infty$

[b] فردية الدرجة لأنه السلوك الطرفي في اتجاهين متعاكسين

[c] يوجد 3 أصفار حقيقية حيث أنه الرسم يقطع محور x في 3 مرات

(12)



$f(x) \to -\infty$ as $x \to -\infty$ [a]

$f(x) \to -\infty$ as $x \to +\infty$

[b] دالة زوجية الدرجة لأنه السلوك الطرفي في نفس الاتجاه

[c] لا توجد أصفار حقيقية لأنه الرسم لا يتقاطع مع محور x

ورقة عمل تحليل التمثيلات البيانية للدوال كثيرة الحدود الاسم: _____ الشعبة : __

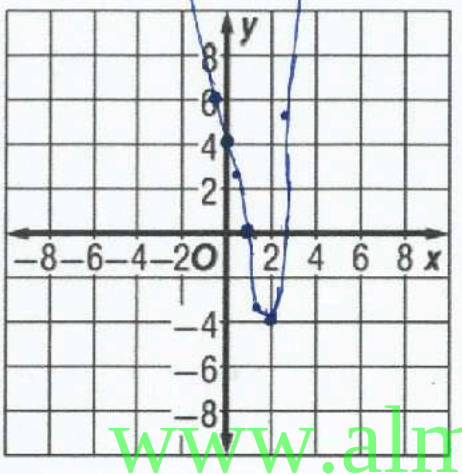
نواتج التعلّم
1–تمثيل الدوال كثيرة الحدود بيانيا وتحديد أماكن الأصفار بها .
2 –إيجاد القيم العظمى والصغرى النسبية للدوال كثيرة الحدود .

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

Graph each polynomial equation by making a table of values.

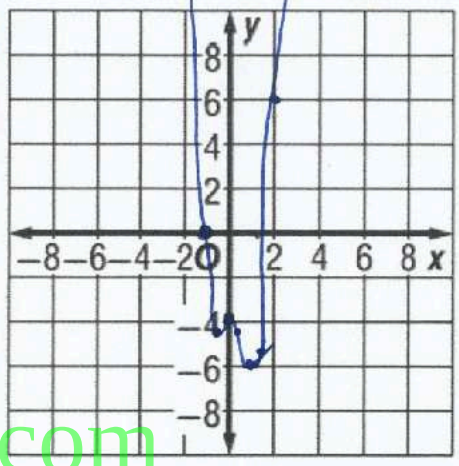
$f(x) = 2x^4 - 5x^3 + x^2 - 2x + 4$ ①

x	f(x)
2.5	5.25
2	-4
1.5	-3.5
1	0
0.5	2.75
0	4
-0.5	6
-1	14
-1.5	36.25
-2	84
-2.5	171.5
3	34



$f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 2x^2 + x - 4$ ③

x	f(x)
3	116
2.5	40.6
2	6
1.5	-5.3
1	-6
0.5	-4.3
0	-4
-0.5	-4.31
-1	0
-1.5	18.4
-2	66



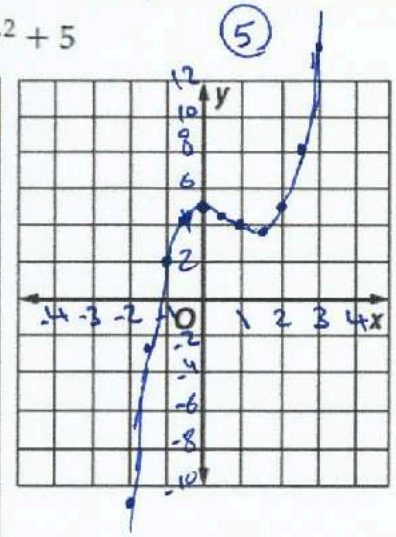
www.almanahj.com

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.

$f(x) = x^3 - 2x^2 + 5$ ⑤

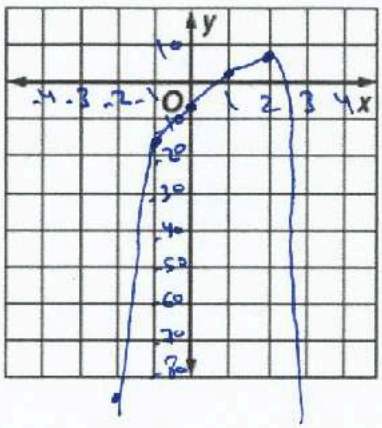
x	f(x)
3	14
2.5	8.125
2	5
1.5	3.87
1	4
0.5	4.62
0	5
-0.5	4.375
-1	2
-1.5	-2.87
-2	-11



صفار حقيقي بين -2 , -1

$f(x) = -3x^4 + 5x^3 + 4x^2 + 4x - 8$ ⑦

x	f(x)
4	-376
3	-68
2	8
1	2
0	-8
-1	-16
-2	-88
-3	-362
-4	-1048
-5	-2408
-6	-4856



بين 2 , 3

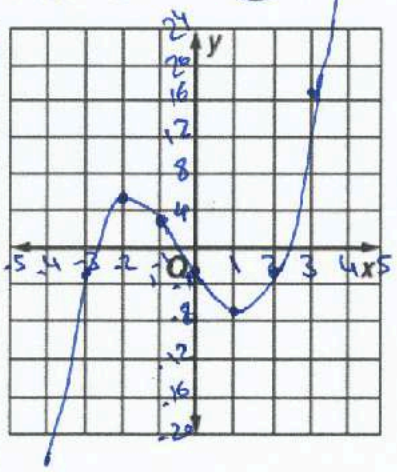
بين 0 , 1

مثل كل دالة كثيرة الحدود بيانيًا. وقدّر 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.

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

x	f(x)
5	117
4	53
3	15
2	−3
1	−7
0	−3
−1	3
−2	5
−3	−3
−4	−27
−5	−73



القيمة العظمى عند $x = -2$

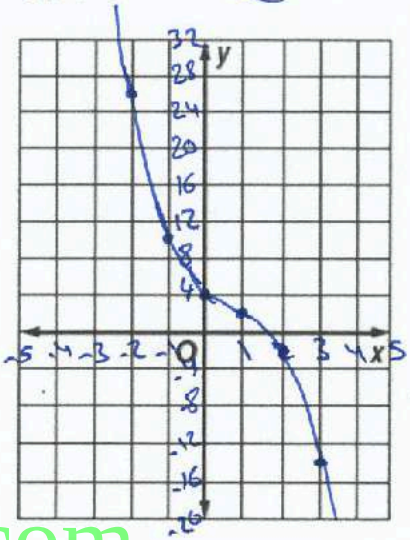
القيمة الصغرى عند $x = 1$

المجال = جميع الأعداد الحقيقية

المدى = جميع الأعداد الحقيقية

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

x	f(x)
5	−86
4	−40
3	−14
2	−2
1	2
0	4
−1	10
−2	26
−3	58
−4	112
−5	194



لا توجد قيمة عظمى ولا صغرى نسبية

المجال = جميع الأعداد الحقيقية

المدى = جميع الأعداد الحقيقية

www.almanahj.com

(13)

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 $0 \le x \le 10$.

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 $0 \le x \le 10$.

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.

x	y
0	599
1	593.8
2	644
3	709
4	759
5	779
6	761
7	713
8	650
9	602
10	609
11	723
12	907

(b) صغرى نسبية عند $x=1$ و $x=9.5$

عظمى نسبية عند $x=5$

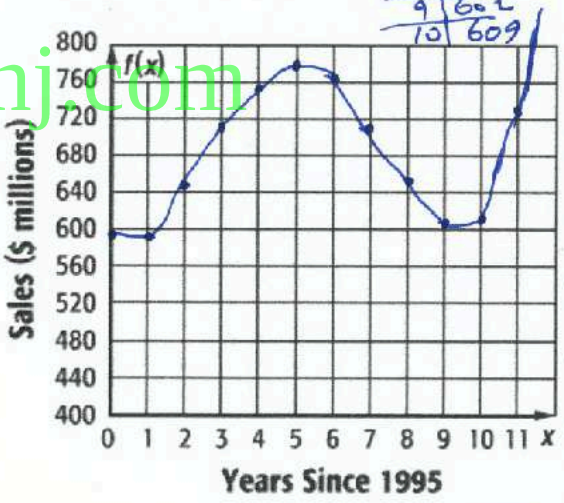
$f(x) \to \infty$ as $x \to -\infty$

$f(x) \to \infty$ as $x \to \infty$

الدالة متناقصة عند $x < 5$ و متزايدة عند $x > 9.5$

الدالة متزايدة عند $5 < x < 9.5$

(c) المبيعات ستزداد كثيراً باستمرار



(d)

www.almanahj.com

ورقة عمل **حل المعادلات كثيرة الحدود** الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- تحليل كثيرات الحدود إلى عوامل.
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	$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$

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

① $3ax + 2ay - az + 3bx + 2by - bz$

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

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

② $2kx + 4mx - 2nx - 3ky - 6my + 3ny$

$= 2x(k + 2m - n) - 3y(k + 2m - n)$

$= (k + 2m - n)(2x - 3y)$

③ $2x^3 + 5y^3$

(أولية) لا يمكن تحليلها إلى عاملين

prime

④ $16g^3 + 2h^3$

$= 2(8g^3 + h^3)$

$= 2(2g + h)(4g^2 - 2gh + h^2)$

⑦ $a^6x^2 - b^6x^2$

$= x^2(a^6 - b^6) = x^2((a^3)^2 - (b^3)^2)$

$= x^2(a^3 - b^3)(a^3 + b^3)$

$= x^2(a - b)(a^2 + ab + b^2)(a + b)(a^2 - ab + b^2)$

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

$= x^3(y^2 - 8y + 16) + y^3(y^2 - 8y + 16)$

$= (y^2 - 8y + 16)(x^3 + y^3)$

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

⑨ $8c^3 - 125d^3$

$(2c - 5d)(4c^2 + 10cd + 25d^2)$

www.almanahj.com

حُـــــلّ كل من المعادلات التالية.

(11)

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

$(x^2-3)(x^2-16)=0$

$x^2-3=0 \Rightarrow x^2=3 \Rightarrow x=\mp\sqrt{3}$

$x^2-16=0 \Rightarrow x^2=16 \Rightarrow x=\mp\sqrt{16}=\mp 4$

(14)

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

$(x^2-8)(x^2-25)=0$

$x^2-8=0 \Rightarrow x^2=8 \Rightarrow x=\mp\sqrt{8}=\mp 2\sqrt{2}$

$x^2-25=0 \Rightarrow x^2=25 \Rightarrow x=\mp\sqrt{25}=\pm 5$

(12)

$x^3 - 64 = 0$

$x^3-4^3=0$

$(x-4)(x^2+4x+16)=0$

$x-4=0 \Rightarrow x=4$

$x^2+4x+16=0$ ∴

$a=1 \quad b=4 \quad c=16$

$x=\frac{-4\pm\sqrt{16-4(1)(16)}}{2(1)}=$

$=-2\pm 2i\sqrt{3}$

(13)

$x^3 + 27 = 0$

$(x^3+3^3)=0$

$(x+3)(x^2-3x+9)=0$

$x+3=0 \Rightarrow x=-3$

$x^2-3x+9=0 \quad a=1 \quad b=-3 \quad c=9$

$x=\frac{3\pm\sqrt{9-4(1)(9)}}{2(1)}=$

$=1.5\pm\frac{3}{2}\sqrt{3}\,i$

www.almanahj.com

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

$(3x^2-4)(3x^2-5)=0$

$3x^2-4=0 \Rightarrow x^2=\frac{4}{3} \Rightarrow x=\mp\sqrt{\frac{4}{3}}=\mp\frac{2}{\sqrt{3}}$

$3x^2-5=0 \Rightarrow x^2=\frac{5}{3} \Rightarrow x=\mp\sqrt{\frac{5}{3}}$

اكتب كل تعبير بصيغة تربيعية، إذا أمكن.

x^4+12x^2-8 $(x^2)^2+12(x^2)-8$	$-15x^4+18x^2-4$ $-15(x^2)^2+18(x^2)-4$	$8x^6+6x^3+7$ $2(2x^3)^2+3(2x^3)+7$
$5x^6-2x^2+8$ لا يمكن 5 $(x^2)^2 \neq x^6$	$9x^8-21x^4+12$ $(3x^4)^2-7(3x^4)+12$	$16x^{10}+2x^5+6$ $4(2x^5)^2+(2x^5)+6$

ورقة عمل — نظريتا الباقي والعامل — الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- إيجاد قيم الدوال عبر استخدام التعويض التركيبي.
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.

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

$f(4)$ →

4	1	8	1	-4	-10
		4	48	196	768
	1	12	49	192	758

$f(4) = 758$

$f(-2)$ →

-2	1	8	1	-4	-10
		-2	-12	22	-36
	1	6	-11	18	-46

$f(-2) = -46$

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

$f(4)$ →

4	2	-5	-1	14
		8	12	44
	2	3	11	58

المتبقي ↑

$f(4) = 58$

$f(-2)$ →

-2	2	-5	-1	14
		-4	18	-34
	2	-9	17	-20

المتبقي ↑

$f(-2) = -20$

www.almanahj.com

الطبيعة يمكن تمثيل العدد التقريبي لأزواج النسور الصلعاء التي تعشش 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 الصلعاء التي يمكن توقعها عام 2018؟

2018 - 1970 = 48 = عدد السنوات منذ عام 1970

$P(48)$

$P(48) =$ 48	-0.16	15.83	-154.15	1147.97
		-7.68	391.2	11378.4
	-0.16	8.15	237.05	12526.37

$P(48) = 12526.37$

باستخدام كثيرة حدود واحد عواملها، أوجد باقي العوامل.
Given a polynomial and one of its factors, find the remaining factors of the polynomial.

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

-3	2	-5	-28	15
		-6	33	-15
	2	-11	5	0

$2x^2 - 11x + 5$

$(2x - 1)(x - 5)$ ← باقي العوامل

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

1	1	-6	11	-6
		1	-5	6
	1	-5	6	0

$x^2 - 5x + 6$

$(x - 2)(x - 3)$ ← باقي العوامل

ورقة عمل | الجذور والأصفار | الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1- تحديد عدد ونوع جذور معادلة كثيرة الحدود.
2 – إيجاد أصفار الدالة كثيرة الحدود.

حُـــــلّ كل معادلة. اذكر عدد الجذور ونوعها.

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

$x(x^2 + 12x + 32) = 0$

$x(x + 4)(x + 8) = 0$

$x = 0 \quad , \quad x = -4 \quad , \quad x = -8$

3 جذور حقيقية

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

$(x + 2)(x - 5) = 0$

$x = -2 \quad , \quad x = 5$

جذران حقيقيان

$0 = x^3 - 8$

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

$x = 2$

$a = 1 \quad b = 2 \quad c = 4$

$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4(1)(4)}}{2(1)} = -1 \pm \sqrt{3}\,i$

جذر حقيقي واحد

2 جذور تخيلية.

$16x^4 - 81 = 0$

$(4x^2 - 9)(4x^2 + 9) = 0$

$(2x - 3)(2x + 3)(4x^2 + 9) = 0$

$2x - 3 = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{2}$

$2x + 3 = 0 \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$

$4x^2 + 9 = 0 \Rightarrow x^2 = -\frac{9}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{3}{2}i$

2 جذور حقيقية

2 جذور تخيلية

www.almanahj.com

اذكر عدد الأ صفار الحقيقية الموجبة المحتمل وعدد الأ صفار 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.

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

+ − + − + −

الموجبة: 3 أو 1

السالبة: 2 أو 0

التخيلية: 0 أو 2 ، 4

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

+ − + −

− − −

الموجبة: 3 أو 1

السالبة: لا يوجد

التخيلية: 0 أو 2

Find all of the zeros of each function. أوجد جميع أصفار كل دالة.

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

موجبة (1) + + + −

سالبة (0), (2) − + − −

	1	9	6	−16
1		1	10	16
	1	10	16	0

$x = 1$ صفر من أصفار الدالة ⇐

$x^2 + 10x + 16 = 0$

$(x + 2)(x + 8) = 0$

$x = -2$, $x = -8$

الجذور هي $\{1, -2, -8\}$

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

الموجبة (1), (3) + − + − +

السالبة (1) + + + − −

	1	−6	9	6	−10
1		1	−5	4	10
	1	−5	4	10	0

$x = 1$ صفر من الأصفار

	1	−5	4	10
2		2	−6	−10
	1	−3	−10	0

$x = 2$ صفر من الأصفار

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

$(x - 5)(x + 2) = 0$

$x = 5$, $x = -2$

الأصفار $= \{2, 1, -2, 5\}$

www.almanahj.com

اكتب دالةً كثيرة الحدود ذات معاملاتٍ تكاملية وبأصغر درجة ممكنة، بحيث تكون لها الأصفار المعطاة.

Write a polynomial function of least degree with integral coefficients that have the given zeros.

$4, -1, 6$

$(x - 4)(x + 1)(x - 6) = 0$

$(x^2 - 4x + x - 4)(x - 6) = 0$

$(x^2 - 3x - 4)(x - 6) = 0$

$x^3 - 6x^2 - 3x^2 + 18x - 4x + 24 = 0$

$x^3 - 9x^2 + 14x + 24 = 0$

$-4, 4 + i, 4 - i$

$= (x + 4)(x - 4 - i)(x - 4 + i)$

$= (x + 4)(x^2 - 4x + xi - 4x + 16 - 4i - ix + 4i - i^2)$

$= (x + 4)(x^2 - 8x + 17)$

$= x^3 - 8x^2 + 17x + 4x^2 - 32x + 68$

$= x^3 - 4x^2 - 15x + 68$

ورقة عمل | نظرية الصفر النسبي | الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1 – تحديد الأصفار النسبية الممكنة لدالة كثيرة حدود.
2 – إيجاد جميع الأصفار النسبية للدالة كثيرة الحدود.

أذكر جميع الأصفار النسبية الممكنة لكل دالة.

(1) $f(x) = 1x^3 - 6x^2 - 8x + 24$

1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

$\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \pm 12, \pm 24$

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

1, 2 — 1, 3, 5, 15

$\pm 1, \pm 3, \pm 5, \pm 15, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{3}{2}, \pm \frac{5}{2}, \pm \frac{15}{2}$

أوجد جميع أصفار كل دالة.

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

1, 2, 4, 8 — 1, 3

قانون ديكارت للإشارات

الموجبة: لا يوجد

السالبة: 3 أو 1

التخيلية: 0 أو 2

الأصفار الممكنة: $\pm 1, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{4}, \pm \frac{1}{8}, \pm 3, \pm \frac{3}{2}, \pm \frac{3}{4}, \pm \frac{3}{8}$

$-\frac{1}{2}$	8	14	11	3
		-4	-5	-3
	8	10	6	0

$8x^2 + 10x + 6 = 0$

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

$a = 4 \quad b = 5 \quad c = 3$

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4(4)(3)}}{2(4)} = \frac{-5 \pm \sqrt{23}\,i}{8}$

الأصفار هي: $-\frac{1}{2}$ و $\frac{-5 \pm \sqrt{23}\,i}{8}$

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

1, 2, 4 — 1, 3, 5, 15

قانون ديكارت للإشارات

الموجبة: 3 أو 1

السالبة: 1

التخيلية: 0 أو 2

الأصفار الممكنة: $\pm 15, \pm \frac{15}{2}, \pm \frac{15}{4}, \pm 5, \pm \frac{5}{2}, \pm \frac{5}{4}, \pm 3, \pm \frac{3}{2}, \pm \frac{3}{4}, \pm 1, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{4}$

$\frac{3}{2}$	4	-12	25	-14	-15
		6	-9	24	15
	4	-6	16	10	0

$-\frac{1}{2}$	4	-6	16	10
		-2	4	-10
	4	-8	20	0

$4x^2 - 8x + 20 = 0$

$a = 4 \quad b = -8 \quad c = 20$

$x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4(4)(20)}}{2(4)} = 1 \pm 2i$

الأصفار هي: $\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}, 1 \pm 2i$

www.almanahj.com

ورقة عمل — العمليات على الدوال — الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلم
1- إيجاد المجموع والفرق وناتج الضرب وناتج القسمة للدوال.
2 - إيجاد تركيب الدوال.

أوجد قيمة $(f+g)(x)$، $(f-g)(x)$، و $(f\times g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. وضِّح وجود أي قيود على المجال أو المدى.

①

$f(x) = x + 2$ $\quad$ $g(x) = 3x - 1$

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

$(f-g)(x) = (x+2) - (3x-1) = x + 2 - 3x + 1 = -2x + 3$

$(f\times g)(x) = (x+2)(3x-1) = 3x^2 - x + 6x - 2 = 3x^2 + 5x - 2$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x+2}{3x-1} \rightarrow x \neq \frac{1}{3}$ صفر المقام

لكل دالتين مما يلي، أوجد قيمة $f \circ g$ و $g \circ f$، إذا كانت موجودة. حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

③

$f = \{(2, 5), (6, 10), (12, 9), (7, 6)\}$ $\quad$ $g = \{(9, 11), (6, 15), (10, 13), (5, 8)\}$

$(f\circ g)(x) =$ { } (لا يوجد (غير معرفة) $\quad D = \phi$ $\quad R = \phi$

$(g\circ f)(x) = \{(2,8), (6,13), (12,11), (7,15)\}$ $\quad D = \{2, 6, 7, 12\}$

$R = \{8, 11, 13, 15\}$

أوجد قيمة $[f\circ g](x)$ و $[g\circ f](x)$، إذا كانت موجودة. حدد المجال والمدى لكل دالة مركبة.

⑤

$f(x) = -3x$

$g(x) = 5x - 6$

$(g\circ f)(x) \rightarrow x \xrightarrow{f(x)} f(x) \xrightarrow{g(x)} g(f(x))$

$(f\circ g)(x) \rightarrow x \xrightarrow{g(x)} g(x) \xrightarrow{f(x)} f(g(x))$

$(f\circ g)(x) = -3(5x-6) = -15x + 18 \rightarrow D =$ جميع الأعداد الحقيقية $\quad R =$ جميع الأعداد الحقيقية

$(g\circ f)(x) = 5(-3x) - 6 = -15x - 6 \rightarrow D =$ جميع الأعداد الحقيقية ، $R =$ جميع الأعداد الحقيقية

www.almanahj.com

ورقة عمل

العلاقات والدوال العكسية

الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم

1- إيجاد معكوس الدالة أو العلاقة.

2 – تحديد ما إذا كانت الدالتان أو العلاقتان متعاكستان أم لا.

أوجد معكوس كل علاقة مما يلي.

$\{(-9, 10), (1, -3), (8, -5)\}$

$\{(10, -9), (-3, 1), (-5, 8)\}$

أوجد معكوس كل دالة مما يلي. ثم مثّل كل دالة ومعكوسها بيانيًا.

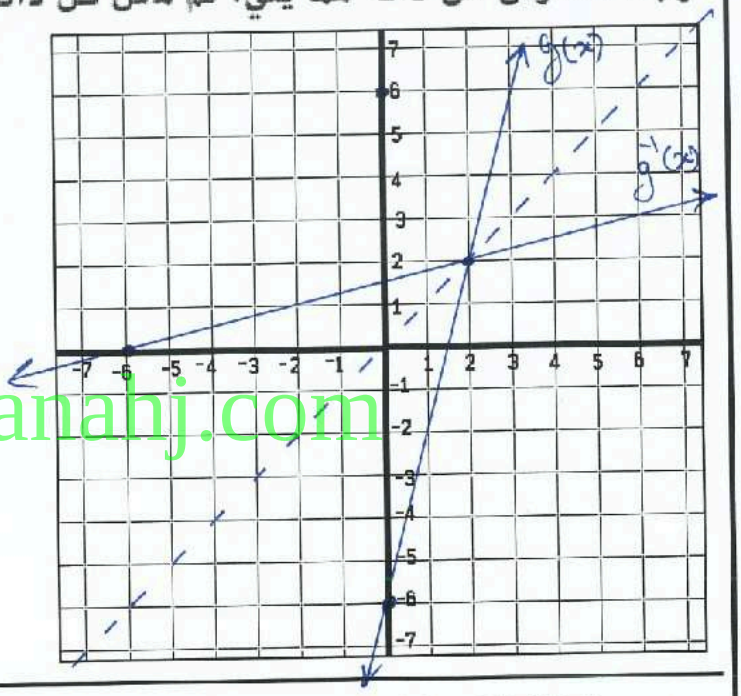
$g(x) = 4x - 6 \longrightarrow$

x	0	2
y	-6	2

$x = 4g^{-1}(x) - 6$

$\frac{x+6}{4} = g^{-1}(x) \longrightarrow$

x	-6	2
y	0	2



www.almanahj.com

حدد ما إذا كان كل زوج من الدوال يعبر عن دالتين متعاكستين. اكتب نعم أو لا.

$f(x) = x - 7$ $\quad$ $g(x) = x + 7$

$(f \circ g)(x) = (x + 7) - 7 = x$

$(g \circ f)(x) = (x - 7) + 7 = x$

كلتا الدالتان صحيحتان $\forall x$

ورقة عمل

دوال الجذر التربيعي والمتباينات

الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلم

1 – تمثيل دوال الجذر التربيعي بيانيا وتحليلها.

2 – تمثيل متباينات الجذر التربيعي بيانيا.

حدّد المجال والمدى لكل دالة.

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

المجال → $x + 8 \geq 0 \Rightarrow x \geq -8$

المدى → $y \geq -2$

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

المجال → $x - 5 \geq 0 \Rightarrow x \geq 5$

المدى → $y \geq 0$

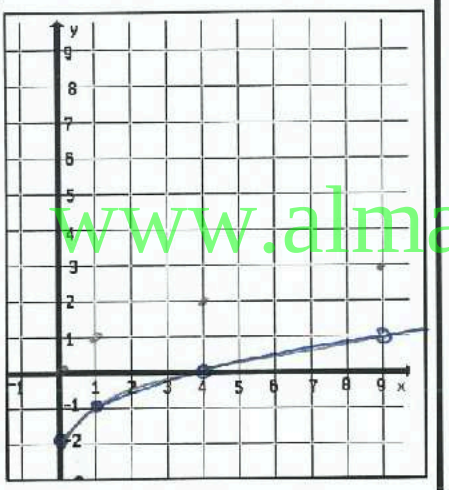
مثّل كل دالة بيانيًا. واذكر المجال والمدى.

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

x	y
0	-2
1	-1
4	0
9	1

المجال : $x \geq 0$

المدى $y \geq -2$

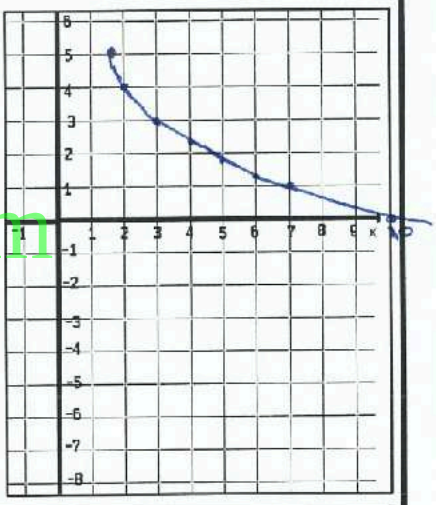


$f(x) = -\sqrt{3x-5} + 5$

x	y
$\frac{5}{3}$	5
2	4
3	3
4	2.35
5	1.83
6	1.39
7	1
10	0

المجال : $3x - 5 \geq 0$, $x \geq \frac{5}{3}$

المدى $y \leq 5$



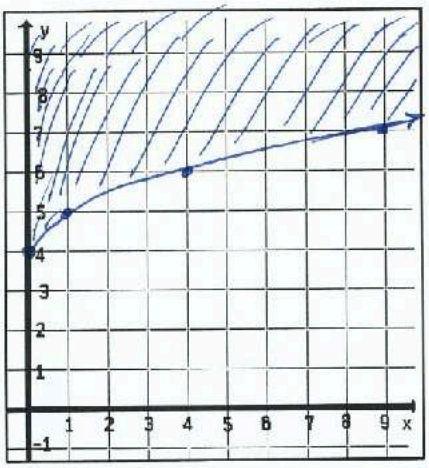
www.almanahj.com

مثّل كل متباينة بيانيًا.

$f(x) \geq \sqrt{x} + 4$

المجال $x \geq 0$

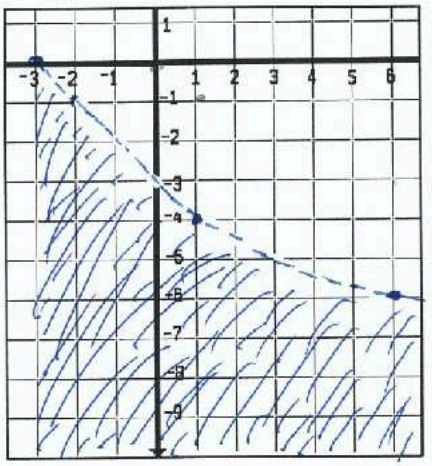
x	y
0	4
1	5
4	6
9	7



$f(x) < -2\sqrt{x+3}$

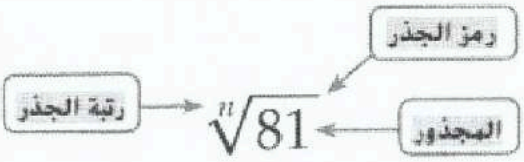
$x \geq -3$

x	y
-3	0
-2	-2
1	-4
6	-6



ورقة عمل | الجذور النونية | الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم
1 – تحويل الجذور لأبسط صورة.
2 – استخدام حاسبة لتقريب الجذور.



حوّل لأبسط صورة.

$-\sqrt{49u^8v^{12}}$	$-7u^4v^6$
$\pm\sqrt{100y^8}$	$\mp 10y^4$
$\sqrt[4]{16g^{16}h^{24}}$	$2g^4h^6$
$\sqrt{(y-6)^8}$	$(y-6)^4$
$\sqrt[6]{64(2y+1)^{18}}$	$2\lvert(2y+1)^3\rvert$
$\sqrt{-16y^4}$	$\mp 4y^2 i$
$\sqrt[5]{32a^{15}b^{10}}$	$2a^3b^2$
$\sqrt[3]{-(y-9)^9}$	$-(y-9)^3$

www.almanahj.com

استخدم حاسبة لتقريب كل قيمة لثلاث منازل عشرية.

$\sqrt{58}$	$-\sqrt{76}$	$\sqrt[5]{-43}$	$\sqrt[4]{71}$
7.616	-8.718	-2.122	2.903

ورقة عمل العمليات الحسابية على التعابير الجذرية الاسم: _____

نواتج التعلّم
1 – تحويل تعابير جذرية لأبسط صورة.
2 – جمع التعابير الجذرية وطرحها وضربها وقسمتها.

إذا كان المقام هو:	اضرب البسط والمقام في:
$\sqrt{b}$	$\sqrt{b}$
$\sqrt[n]{b^x}$	$\sqrt[n]{b^{n-x}}$

حوّل لأبسط صورة.

$\sqrt[4]{\frac{5x}{8y}}$

$= \frac{\sqrt[4]{5x}}{\sqrt[4]{8y}} \times \frac{\sqrt[4]{5x}}{\sqrt[4]{2^3 y}} \times \frac{\sqrt[4]{2y^3}}{\sqrt[4]{2y^3}}$

$= \frac{\sqrt[4]{10xy^3}}{\sqrt[4]{2^4 y^4}} = \frac{\sqrt[4]{10xy^3}}{2y}$

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

$\frac{\sqrt{c^4 c}}{\sqrt{d^8 d}} = \frac{c^2\sqrt{c}}{d^4\sqrt{d}} \times \frac{\sqrt{d}}{\sqrt{d}} = \frac{c^2\sqrt{cd}}{d^4 d}$

$= \frac{c^2\sqrt{cd}}{d^5}$

$4\sqrt{5a^5} \times \sqrt{125a^3}$

$= 4\sqrt{5a^8 \times 5^3}$

$= 4\sqrt{5^4 \times a^8}$

$= 4(5)^2 a^4 = 100a^4$

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

$= 3 \times 2\sqrt[3]{6^2 x^3 y^3 \times 6}$

$= 6\sqrt[3]{6^3 x^3 y^3}$

$= 6(6)xy = 36xy$

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

$= \sqrt[4]{3(3)^3 x^4 y^4}$ $\quad = 3x|y|$

$= \sqrt[4]{3^4 x^4 y^4}$

$5\sqrt{32} + \sqrt{27} + 2\sqrt{75}$

$= 5\sqrt{16(2)} + \sqrt{9(3)} + 2\sqrt{25(3)}$

$= 5(4)\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + 2(5)\sqrt{3}$

$= 20\sqrt{2} + 3\sqrt{3} + 10\sqrt{3} = 20\sqrt{2} + 13\sqrt{3}$

$(8\sqrt{3} - 2\sqrt{2})(8\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$

فرق بين مربعين (مرافق)

$= 64(3) - 4(2)$

$= 192 - 8$

$= 184$

$\frac{(6-\sqrt{3})}{(\sqrt{3}+4)} \times \frac{(\sqrt{3}-4)}{(\sqrt{3}-4)}$ الضرب بالمرافق

$= \frac{6\sqrt{3} - 24 - 3 + 4\sqrt{3}}{3 - 16}$

$= \frac{10\sqrt{3} - 27}{-13}$

www.almanahj.com

ورقة عمل

الأسس النسبية

الاسم: _____ الشعبة : __

نواتج التعلّم

1 – كتابة تعابير مع أسس نسبية في شكل جذر والعكس.

2 – تحويل التعابير لأبسط صورة في شكل أس أو جذر.

اكتب كل تعبير في صورة جذرية، أو اكتب كل جذر في صورة أسية.

$10^{\frac{1}{4}}$ $\sqrt[4]{10}$	$x^{\frac{3}{5}}$ $\sqrt[5]{x^3}$	$\sqrt[3]{15}$ $15^{\frac{1}{3}}$	$\sqrt[4]{7x^6y^9}$ $7^{\frac{1}{4}}\ x^{\frac{6}{4}}\ y^{\frac{9}{4}}$

أوجد قيمة كل تعبير مما يلي.

$343^{\frac{1}{3}}$ $= \sqrt[3]{343}$ $= 7$	$32^{-\frac{1}{5}}$ $= (2^5)^{-\frac{1}{5}}$ $= 2^{-1} = \frac{1}{2}$	$125^{\frac{2}{3}}$ $= (5^3)^{\frac{2}{3}}$ $= 5^2 = 25$	$\frac{24}{4^{\frac{3}{2}}} = \frac{24}{(2^2)^{\frac{3}{2}}} = \frac{24}{2^3}$ $= \frac{24}{8}$ $= 3$

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

$a^{\frac{3}{4}} \times a^{\frac{1}{2}}$ $= a^{\frac{3}{4}+\frac{1}{2}}$ $= a^{\frac{5}{4}}$	$\frac{x^{\frac{4}{5}}}{x^{\frac{1}{5}}}$ $= x^{\frac{4}{5}-\frac{1}{5}}$ $= x^{\frac{3}{5}}$	$\frac{b^3}{c^{\frac{1}{2}}} \times \frac{c}{b^{\frac{1}{3}}}$ $= b^{3-\frac{1}{3}} \times c^{1-\frac{1}{2}}$ $= b^{\frac{8}{3}} \times c^{\frac{1}{2}}$
$\sqrt[4]{9g^2}$ $= (3^2 g^2)^{\frac{1}{4}} = (3^2)^{\frac{1}{4}} (g^2)^{\frac{1}{4}}$ $= 3^{\frac{1}{2}} g^{\frac{1}{2}} = \sqrt{3g}$	$\frac{\sqrt[5]{64}}{\sqrt[5]{4}} = \frac{(2^6)^{\frac{1}{5}}}{(2^2)^{\frac{1}{5}}}$ $= \frac{2^{\frac{6}{5}}}{2^{\frac{2}{5}}} = 2^{\frac{6}{5}-\frac{2}{5}}$ $= 2^{\frac{4}{5}}$	$\frac{g^{\frac{1}{2}}-1}{g^{\frac{1}{2}}+1} \times \frac{g^{\frac{1}{2}}-1}{g^{\frac{1}{2}}-1}$ المرافق $= \frac{g - g^{\frac{1}{2}} - g^{\frac{1}{2}} + 1}{g-1}$ $= \frac{g - 2g^{\frac{1}{2}} + 1}{g-1}$

www.almanahj.com

ورقة عمل

حل المعادلات الجذرية والمتباينات

الاسم: _____

نواتج التعلّم

1 – حل المعادلات التي تحتوي على جذور.

2 – حل المتباينات التي تحتوي على جذور.

أوجد حل كل من المعادلات التالية.

$\sqrt{x-4}+6=10$

$\sqrt{x-4} = 10-6$ نربع الطرفين

$x-4 = 4^2$

$x-4 = 16$

$x = 20$

التحقق $\sqrt{20-4}+6 \stackrel{\checkmark}{=} 10$

$2+4z^{\frac{1}{2}}=0$

$4z^{\frac{1}{2}} = -2$

$z^{\frac{1}{2}} = \frac{-2}{4} = \frac{-1}{2}$ (نربع)

$z = \left(\frac{-1}{2}\right)^2$

$z = \frac{1}{4}$

التحقق: $2+4\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{2}} = 0$

لا تحقق المعادلة (هذا الحل حل دخيل)

مجموعة الحل $= \phi$

$(4y)^{\frac{1}{3}}+3=5$

$(4y)^{\frac{1}{3}} = 5-3 = 2$

نكعب الطرفين

$4y = 2^3 = 8$

$\frac{4}{4}y = \frac{8}{4}$

$y = 2$

التحقق: $(4(2))^{\frac{1}{3}}+3 \stackrel{\checkmark}{=} 5$

www.almanahj.com

$\sqrt[3]{x-2}=3$

$x-2 = 3^3 = 27$ نكعب

$x = 27+2 = 29$

التحقق $\sqrt[3]{29-2} \stackrel{\checkmark}{=} 3$

$\sqrt{2t-7} = \sqrt{t+2}$

$2t-7 = t+2$ نربع الطرفين

$2t-t = 2+7$

$t = 9$

التحقق: $\sqrt{2(9)-7} \stackrel{\checkmark}{=} \sqrt{9+2}$

أوجد حل كل من المتباينات التالية.

$\sqrt{3x+4}-5 \le 4$

$\sqrt{3x+4} \le 4+5$

$3x+4 \le 9^2$ نربع

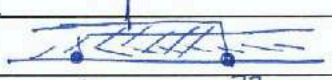
$x \le \frac{81-4}{3}$

$x \le \frac{77}{3}$

المجال: ≥ 0 ما تحت الجذر

$3x+4 \ge 0$

$x \ge \frac{-4}{3}$



جدول اختبار الحلول				
	-2	0	26	
عدد تخيلي	$-3 \le 4$		$4.05 \le 4$	
		✓	×	

الحل: $-\frac{4}{3} \le x \le \frac{77}{3}$

$6-\sqrt{2y+1} < 3$

$6-3 < \sqrt{2y+1}$

$3 < \sqrt{2y+1}$

$9 < 2y+1$ نربع

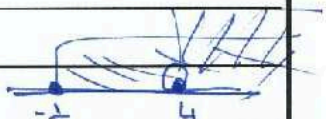
$\frac{9-1}{2} < y$

$4 < y$

المجال: ≥ 0 ما تحت الجذر

$2y+1 \ge 0$

$y \ge -\frac{1}{2}$



الحل $y > 4$

جدول التحقق من الحلول				
	-2	0	4	5
التحقق	$5 < 3$			$2.68 < 3$
تخيلي	×			✓