تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/bh

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10math

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/10math2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

https://almanahj.com/bh/grade10

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا almanahjbhbot/me.t//:https

(3-1) تمثيل الدوال التربيعية بيانيـًا

مثال1/ استعمل جدول القيم لتمثيل كل دالة بيانيـًا ،وحدد مجالها ومداها .

1 $y = 3x^2 + 12x - 6$

$x = -\frac{b}{2a} =$

X					
Y					

المجال = المدى =

2 $y = x^2 + 3$

$x = -\frac{b}{2a} =$

X					
Y					

المجال = المدى =

مثال2/ أوجد ما يلي :

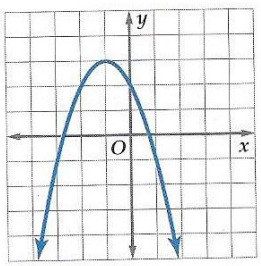
1

a) الرأس : ----------

b) حدد القيمة (عظمى / صغرى)

c) معادلة محور التماثل : ----------

d) أوجد مقطع المحور y : ----------



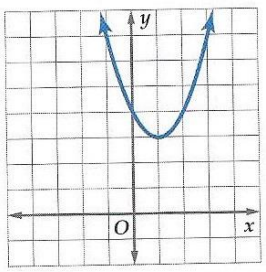
2

a) الرأس : ----------

b) حدد القيمة (عظمى / صغرى)

c) معادلة محور التماثل : ----------

d) أوجد مقطع المحور y : ----------



مثال3/ أوجد الرأس ،ومعادلة محور التماثل ومقطع المحور y لكل دالة مما يأتي ،ومثلها بيانيـًا :

1 $y = -3x^2 + 6x - 5$

$x = -\frac{b}{2a} =$

$y =$

الرأس : (,)

مقطع المحور y =

X					
Y					

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

$x = -\frac{b}{2a} =$

$y =$

الرأس : (,)

مقطع المحور y =

X					
Y					

مثال4/ لتكن $g(x) = 2x^2 - 4x - 1$ ،فأجب عما يلي :

a) حدد ما إذا كانت الدالة قيمة عظمى أم صغرى ؟ ----------

b) أوجد القيمة العظمى أو الصغرى للدالة .

$$x = -\frac{b}{2a} =$$

$$y =$$

c) حدد مجال الدالة ومداها .

المجال =

المدى =

مثال5/ إذا كانت $f(x) = -5x^2 - 10x + 6$ ،فأجب عما يلي :

a) – مقطع المحور y = – معادلة محور التماثل =

b)

X					
Y					

c) مثل الدالة بيانيـًا .

مثال6/ كرة: يقذف ياسر كرة في الهواء، وفق المعادلة

$f(x) = -16x^2 + 16x + 5$ ،حيث تمثل y ارتفاع الكرة بالأقدام بعد x ثانية .

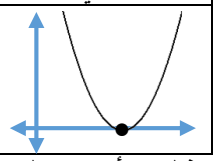
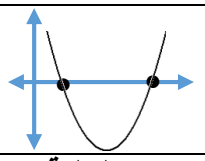
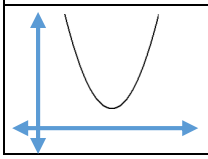
a) مثل الدالة بيانيـًا .

X					
Y					

b) ما الارتفاع الذي قذفت منه الكرة ؟

c) ما اقصى ارتفاع تصله الكرة ؟

قاعدة الدرس : حلول المعادلة التربيعية :

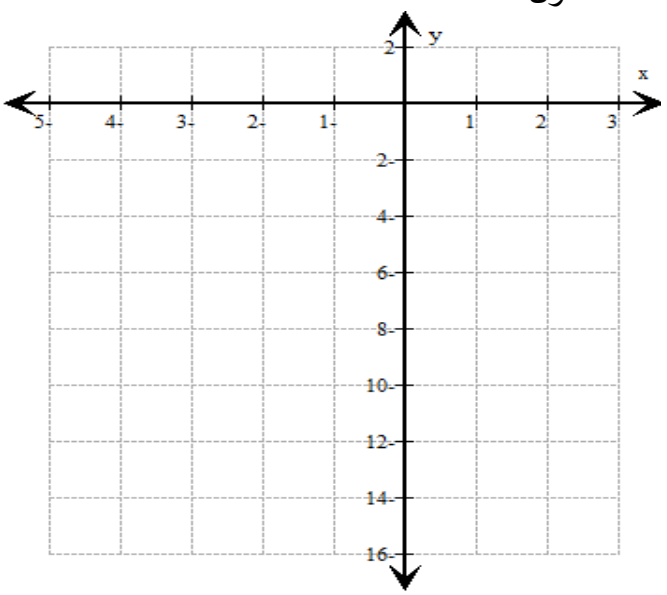
حل حقيقي واحد	حلان حقيقيان	ليس لها حلول حقيقية
		

مثال1/ أوجد حل المعادلات التالية وبين عدد حلول كل معادلة ومثلها بيانيًا :

1) $x^2 + 2x - 15 = 0$

X					
Y					

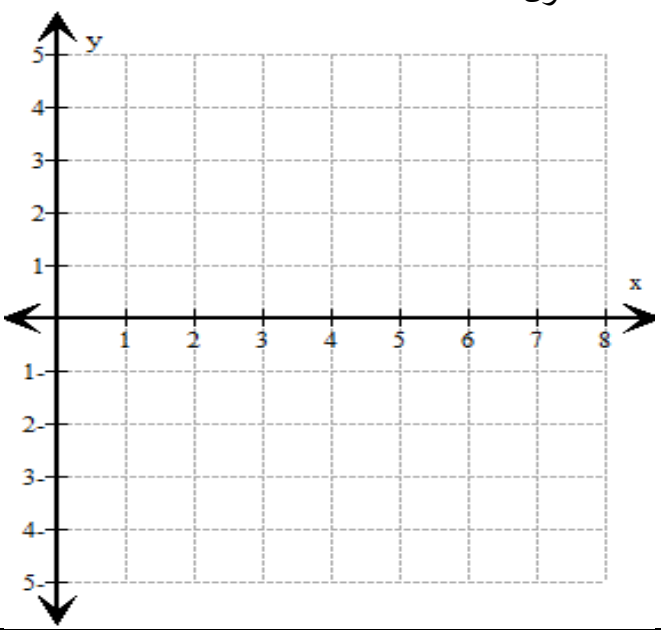
عدد الحلول



تأكد1/ $x^2 - 8x = -12$

X					
Y					

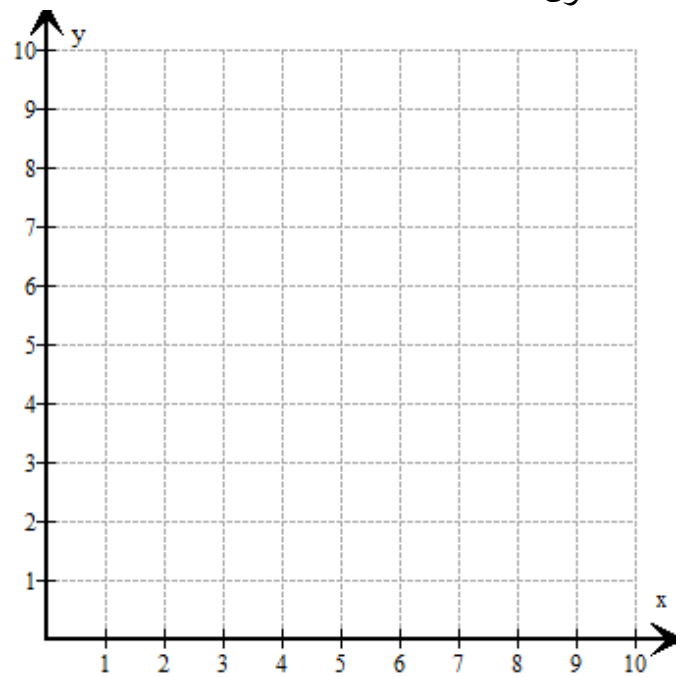
عدد الحلول



2) $12 - x^2 = 48 - 12x$

X					
Y					

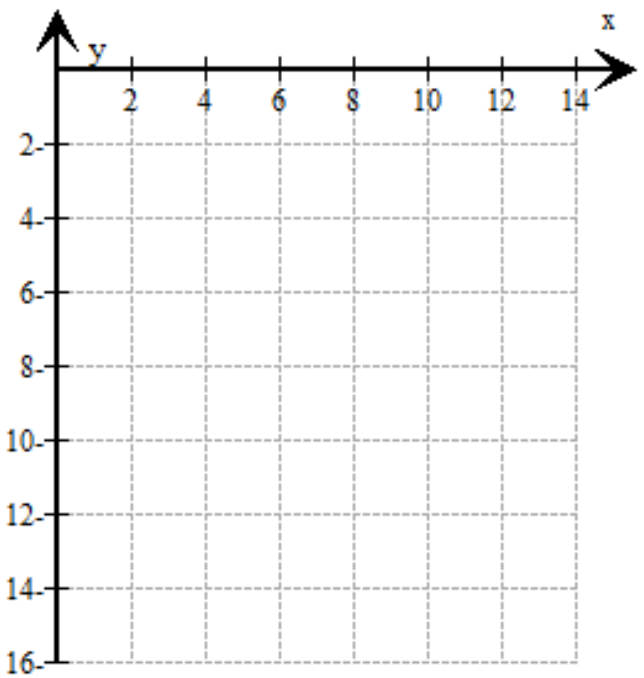
عدد الحلول



3) $15x - x^2 = 63$

X					
Y					

عدد الحلول



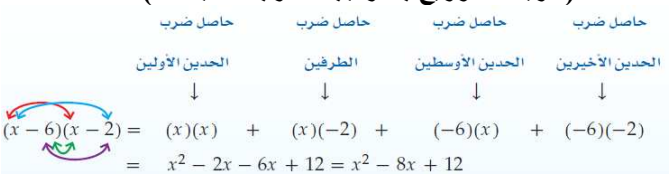
مثال2/ ((الواجب)) حل المعادلة $x^2 - x - 10 = 0$ بيانيًا. و إذا لم تتمكن من إيجاد القيم الفعلية للجذور، فحدد العددين الصحيحين المتتالين اللذين يقع بينهما كل جذر.(الكتاب ص160 مثال4).

(3-3) حل المعادلات التربيعية بالتحليل

الصورة القياسية : $ax^2 + bx + c = 0$

الصورة التحليلية : $(x - p)(x - q) = 0$

القاعدة : (طريقة التوزيع بالترتيب لضرب ثنائية حد)



مثال1/ أوجد معادلة تربيعية جذراها $-5, \frac{3}{4}$ ،واكتبها على الصورة القياسية .

مثال2/ حلل كلا من كثيرات الحدود الآتية .

1) $x^2 - 25 = 0$

2) $3x^2 = 12x$

3) $x^2 + 5x + 6 = 0$

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

5) $x^2 - 7x = -10$

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

مثال3/ أوجد عددين صحيحين فرديين موجبين حاصل ضربها 323 .

تأكد3/ مجموع العددين 15- وحاصل ضربهما 54- .

مثال4/ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار 2cm فأوجد بعداه إذا كانت مساحة سطحه $63cm^2$.

مثال1/ سددت كرة رأسيًا إلـــــى أعلـــى فإن كـــــــان الارتفاع h(t) بالقدم بعد زمن قدره t ثانية بالعلاقـــــــة $h(t) = -16t^2 + 160t + 2$. احسب اقصى ارتفاع تبلغه الكرة والزمن اللازم لذلك .

مثال2/ تخطط صحيفة لزيادة قيمة الاشتراك الشهري وحسب إحصائية حديثة سيقل عدد القسائم للاشتراك بنحو 1250 قسيمة لكل 0.025 BD زيادة في قسيمة الاشتراك فما قيمة قسيمة الاشتراك التي تزيد دخل صحفي لأعلى حد ممكن ؟ علمًا بأن السعر الحالي لقسيمة الاشتراك 7.5 BD وعدد النسخ المباعة حاليًا 000 500 نسخة .

قاعدة الدرس :

تعريف (العدد التخيلي) : هو العدد الذي يكون على صورة bi

حيث : $i = \sqrt{-1}$, b : عدد حقيقي . بالتالي نستنتج أن :

$$i^2 = -1 \quad , \quad i^3 = -i \quad , \quad i^4 = 1$$

تعريف (العدد المركب) : هو العدد الذي يكون على صورة $a + bi$

حيث : a , b حقيقيان — a تحقيقي ، bi تخيلي

مثال1/ ضع في ابسط صورة .

1) $\sqrt{-81} =$

2) $\sqrt{-625} =$

3) $\sqrt{-15} =$

4) $\sqrt{-20} =$

5) $\sqrt{-125} =$

مثال2/ حل المعادلات التالية .

1) $x^2 + 16 = 0$

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

3) $6x^2 + 108 = 0$

تذكر أن : $y \neq 0$ ، $\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{y}}$ ، $\sqrt{x.y} = \sqrt{x}.\sqrt{y}$

بشرط أن x , y عددان حقيقيان موجبان .

قاعدة :

إذا كانت i وأي أس عليها فالقاعدة

= بدون باقي = 1

إذا باقي = 25. أي عدد = i

إذا باقي = 5. أي عدد = -1

إذا باقي = 75. أي عدد = $-i$

مثال3/ ضع في ابسط صورة .

1) $3i \,.\, 4i =$

2) $-i \,.\, 5i =$

3) $i^3 =$

4) $i^4 =$

5) $i^{40} =$

6) $i^{31} =$

7) $i^{2013} =$

8) $\sqrt{-20} \;.\; \sqrt{-12} =$

9) $\sqrt{-64} \;.\; \sqrt{-28} =$

قاعدة : تساوي عددين مركبين :

$$a + bi = c + di \Leftrightarrow a = c \,, b = d$$

بمعنى أنه يتساوى عددان مركبان إذا تساوى الجزءان الحقيقيان وتساوى الجزءان التخيليان .

مثال4/ أوجد قيمتي x , y إذا كان :

1) $5x + 1 +)3 + 2y)i = 2x - 2 + (y - 6)i$

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

جمع وطرح الاعداد المركبة :
لجمع عددين مركبين نقوم بجمع الأجزاء الحقيقية لوحدها ونفس الأمر ينطبق على الأجزاء التخيلية .

مثال5/ أوجد ناتج .

1) $5+2i-8=$

2) $(6+3i)-(2-5i)=$

3) $2i-(-4i+5)=$

ضرب الاعداد المركبة :
لضرب عددين مركبين نقوم بعملية التوزيع أو ما يسمى بالضرب التبادلي .

مثال6/ أوجد ناتج .

1) $\frac{1}{3}i\,.\,(9+15i)=$

2) $(1+3i).(4-2i)=$

قسمة الاعداد المركبة :
لقسمة عددين مركبين نقوم بعملية تسمى الضرب بمرفق المقام وذلك لجعل المقام عدد حقيقي .

مثال7/ أوجد الناتج في ابسط صورة .

1) $\frac{4+6i}{-i}$

2) $\frac{-2i}{3+5i}$

3) $\frac{3-i}{4+2i}$

4) $\frac{5-3i-(3-4i)}{1-i}$

قاعدة الدرس :

لحل المعادلة التربيعية على شكل $ax^2 + bx + c = 0$ فإن القانون العام لحلها هو :

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

عدد حلول (جذور) المعادلة التربيعية ونوعها :

يسمى المقدار $b^2 - 4ac$ بالمميز

مثال1/ للمعادلات التالية أوجد :

a) قيمة المميز، b) عدد الجذور ونوعها، c) حل المعادلة

1) $3x^2 + 16x - 35 = 0$

2) $9x^2 - 6x = -4$

3) $5x^2 = 7x - 1$

4) $x^2 = 4x - 15$	5) $7 - 4x + x^2 = 0$

مثال2/ يقفز متسابق فوق منصة ارتفاعها 10m عن سطح الماء باتجاه الحوض ، ويمكن تقدير ارتفاع المتسابق عن سطح الماء h بالأمتار بعد t ثانية بالمعادلة $h(t) = -4.9t^2 + 3t + 10$ فاحسب متى يصل المتسابق لسح الماء؟؟؟؟

تذكر مما سبق (الصورة القياسية للدالة التربيعية) :

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

حيث الإحداثي x لرأس المنحنى $x = \frac{-b}{2a}$

تحويلات التمثيلات البيانية للدوال التربيعية :

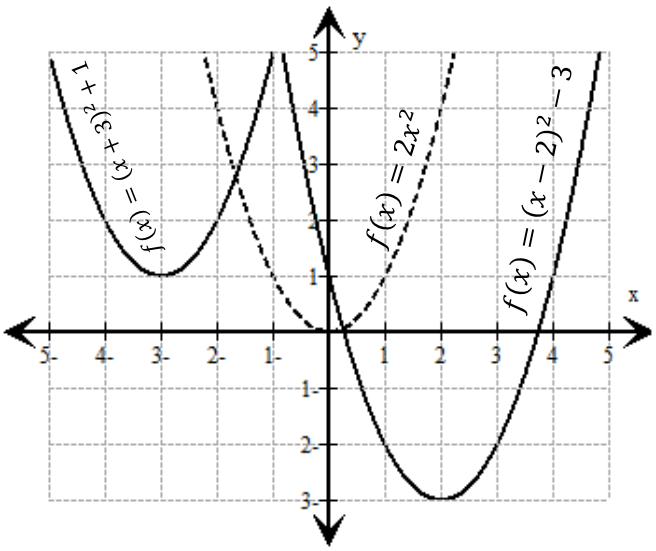
صيغة الرأس للدالة التربيعية هي :

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

حيث رأس القطع المكافئ $(h\ ,\ k)$

أولاً : دلالة h , k (الإزاحات الأفقية والرأسية) :

$h > 0$ إزاحة جهة اليمين	$k > 0$ إزاحة للأعلى
$h < 0$ إزاحة جهة اليسار	$k < 0$ إزاحة للأسفل



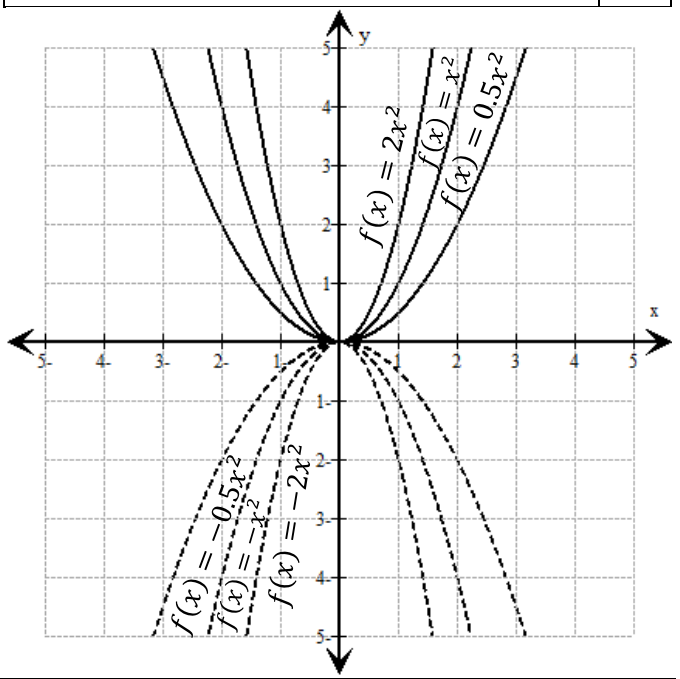
مثال1/ للدوال التالية أوجد رأس القطع المكافئ ثم بين مقدار الإزاحات الأفقية والرأسية لها .

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

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

ثانياً : دلالة a (اتجاه فتحه القطع و الاتساع) :

قيمة a	**توسع رأسي (تضيق أفقي)** $\|a\| > 1$ **تضيق رأسي (توسع أفقي)** $0 < \|a\| < 1$
إشارة a	**a موجبة : المنحنى مفتوح للأعلى .** **a سالبة : المنحنى مفتوح للأسفل** **ويحدث انعكاس للدالة الأم حول محور x .**



مثال2/ ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة .

أولًا : أي الدوال التالية لها منحنى أضيق رأسيًا :

A) $y = 3x^2$ B) $y = -2x^2$
C) $y = -0.4x^2$ D) $y = 2.5x^2$

ثانيًا : أي الدوال التالية لها منحنى أوسع رأسيًا :

A) $y = 0.7x^2$ B) $y = 7x^2$
C) $-3x^2$ D) $y = -1.5x^2$

مثال3/ اكمل كلا مما يلي للدوال التالية .

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

1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

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

1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

تذكر أن $(x \pm y)^2 = x^2 \pm 2xy + y^2$

مثال4/ اكتب كل دالة تربيعية مما يلي بصيغة الرأس ثم حدد رأس القطع ومحور التماثل واتجاه فتحة المنحنى مع إيجاد القيمة العظمى أو الصغرى للدالة .

1) $5x^2 - 6$

الحل:

1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

2) 2) $f(x) = -\frac{1}{4}x^2 - 5$

الحل :

1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

3) $f(x) = x^2 + 8x + 18$

الحل :

1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

مثال5/ للدالة $g(x) = -2x^2 + 20x - 35$
أولًا : اكتب الدالة بصيغة الرأس .

ثانيًا : صف التحويلات الهندسية في التمثيل البياني للدالة .

ثالثًا : أوجد كل مما يلي :
1- رأس القطع المكافئ : ----------
2- معادلة محور التماثل : ----------
3- اتجاه فتحه المنحنى : ----------
4- القيمة العظمة أو الصغرى : ----------

انتهت أسئلة الفصل الثالث ،،، بالتوفيق ....