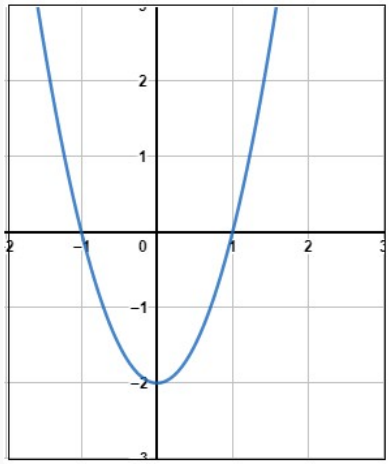
حلول أسئلة كتاب الطالب وكتاب التمارين

أسئلة أتحقق من فهمي

أتحقق من فهمي صفحة 102



الحل :

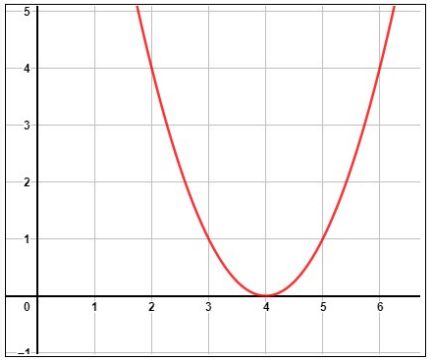
الاقترانُ التربيعيُّ المُرتبطُ بالمُعادلةِ : $f(x = 2x^2 - 2)$

أُمَثِّلُ الاقتران التربيعيّ المُرتبط بالمُعادلة بيانيًّا.

يقطع المنحنى محور x عند 1 ، 1- ، إذنْ : للمُعادلة جذران ، هُما : 1 ، 1-

أحلّ المُعادلة $2x^2 - 2 = 0$ بيانيًّا.

أتحقق من فهمي صفحة 103



الحل :

أكتب المعادلة بالصورة القياسية

، إذن الاقتران التربيعي المرتبط بالمعادلة :$0 = 16 + x^2 - x8$

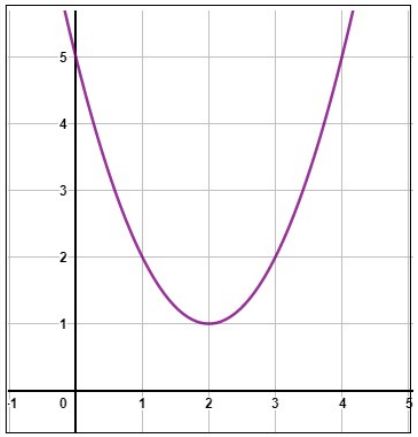
$f(x) = (x8 - 2x16 +$

أُمَثِّلُ الاقتران التربيعيّ المُرتبط بالمُعادلة بيانيًّا.

يقطع المنحنى محور x عند 4 ، إذنْ : للمُعادلة جذر واحد ، هُو : 4

أَحُلُّ المُعادلةَ $x = -168 - x^2$ بيانِيًّا.

أتحقق من فهمي صفحة 104



الحل :

أكتب المعادلة بالصورة القياسية

، إذن الاقتران التربيعي المرتبط بالمعادلة :$x4 - {}^{2}x +5 = 0$

$f)x = (x4-2x5+$

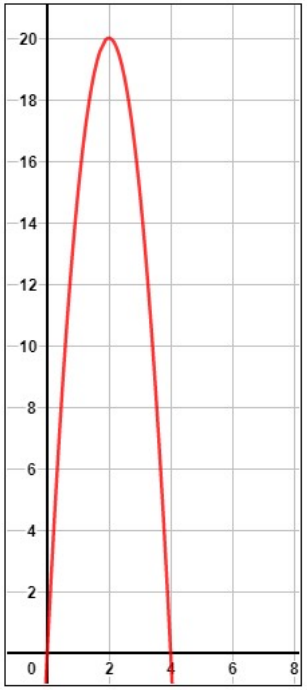
أُمَثِّلُ الاقتران التربيعيّ المُرتبط بالمُعادلة بيانيًّا.

إذنْ : لا يوجد جذر حقيقيّ ، x ألاحظ أنَّ التمثيل البيانِيّ للاقتران المُرتبط لا يقطع المحور للمُعادلة.

أحُلُّ المُعادلة $x4 = 5 + {}^{2}x$ بيانِيًّا.

أتحقق من فهمي صفحة 105

فيزياء : في تجرِبة فيزيائيّة، قَذفت صفاء كتلة إلى الأعلى، فَمَثَّل الاقتران $h(t) = -5t^2 + 20t$ ارتفاع هذه الكتلة بالأمتار ، بعد t ثانية من قذفها.



الحل :

لحظة $0\ m$ ، ويكونُ ارتفاعُها $0\ m$ يكونُ ارتفاعُ االكتلة لحظة قذفها إلى الأعلى عودتها إلى الأرض ؛ لِذا فإنَّ أبعدَ فترة زمنية لبقاء الكتلة في الهواء تكون عندما يقطع الاقتران $h(t) = -5t^2 + 20t$ المحور x.

بيانِيًّا لأحدِّد هاتين القيمتين $-5t^2 + 20t$ إذن ، أحلّ المُعادلة $0 = 5$.

بيانِيًّا ، ثم أجد القِيم التي يقطع عندها المنحنى المحور x أُمثلُ الاقتران $h(t) = -5t^2 + 20t$ يؤخذ من التمثيل البياني فقط الربع الأول من المستوى لأن الزمن والارتفاع لا يكون سالبًا ، وألاحظ

عند 0 لحظة قذف صفاء للكتلة وعند 4 وهي لحظة عودة x من التمثيل أن المنحنى يقطع محور إلى الأرض الكتلة.

إذن : زمن بقاء الكتلة في الهواء هي 4 ثوانٍ.

أستعمل التمثيل البيانيّ لأجد زمن بقاء الكتلة في الهواء.

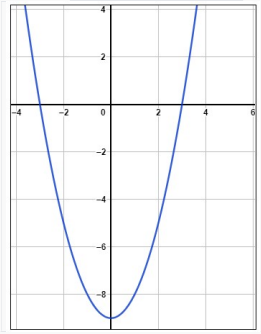
أسئلة أتدرب وأحل المسائل

أحلّ كل من المعادلات الآتية بيانيًا :

1) $x^2 - 9 = 0$	**2)** $x^2 - 5x = 0$	**3)** $-12x^2 = 16$
4) $-x^2 + 12x = 36$	**5)** $x^2 - 6x + 9 = 0$	**6)** $x^2 - 6x = 7$
7) $x^2 + x - 6 = 0$	**8)** $x^2 = 6x - 8$	**9)** $-x^2 + 4 = 3x$
10) $x^2 + 3x + 6 = 0$	**11)** $2x^2 - 5x = -6$	**12)** $2x^2 + 32 = -20x$

الحل :

1) $x^2 - 9 = 0$



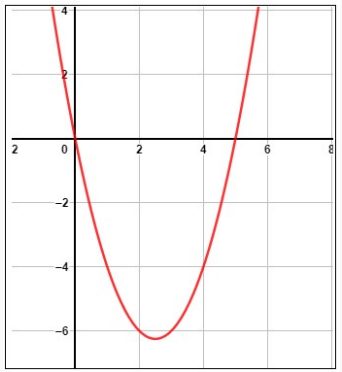
الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2- 9$

-عند 3 ، 3- ، إذنْ : للمُعادلة جذران ، هُما : 3 ، 3 x يقطع المنحنى محور

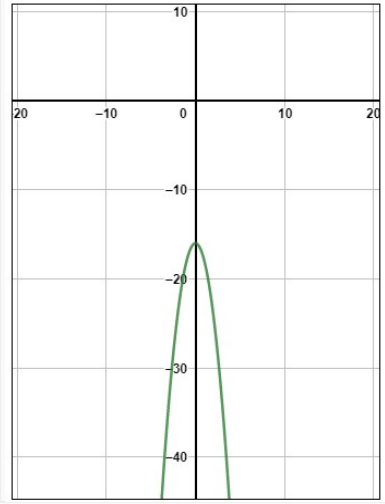
2) $x^2 - 5x = 0$

الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-5x$

عند 5 ، 0 ، إذنْ : للمُعادلة جذران x يقطع المنحنى محور ، هُما : 5 ، 0


4
2
2
0
2
4
6
−2
−4
−6

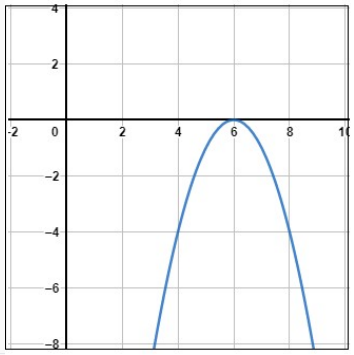
3) $-12x^2 = 16$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = -12x2-16$

إذنْ : لا يوجد جذر حقيقيّ ، x أُلاحظ أنَّ التمثيل البيانِيّ للاقتران المُرتبط لا يقطع المحور للمُعادلة.

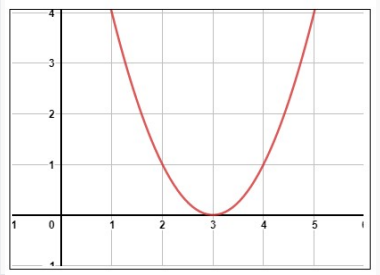
4) $-x^2 + 12x = 36$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = -x2+12x-36$

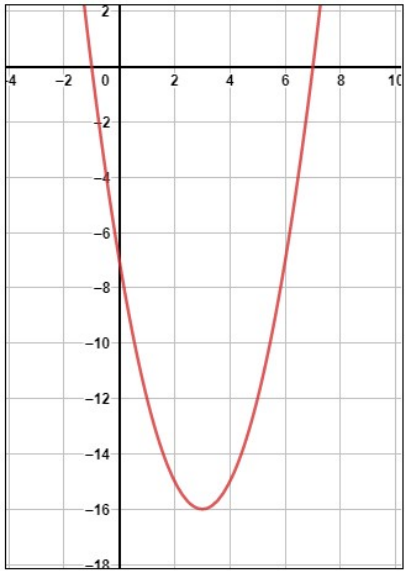
عند 6 ، إذن : للمُعادلة جذر وحيد ، هو : 6 x يقطع المنحنى المحور

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



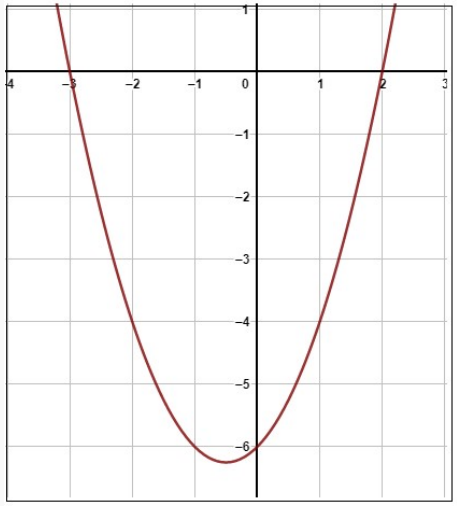
الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو
: $f(x) = x2 - 6x + 9$
عند 3 ، إذن : للمُعادلة x يقطع المنحنى المحور
جذر وحيد ، هو : 3

6) $x^2 - 6x = 7$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو
: $f(x) = x2 - 6x -7$
عند 7 ، 1- ، إذنْ : x يقطع المنحنى محور
-للمُعادلة جذران ، هُما : 7 ، 1

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

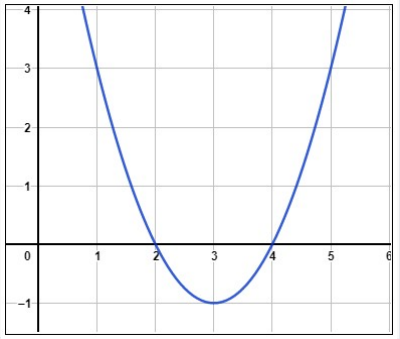


الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2 + x-6$

إذنْ : للمُعادلة x يقطع المنحنى محور x عند 2 ، 3- ،

جذران ، هُما : 2 ، 3-

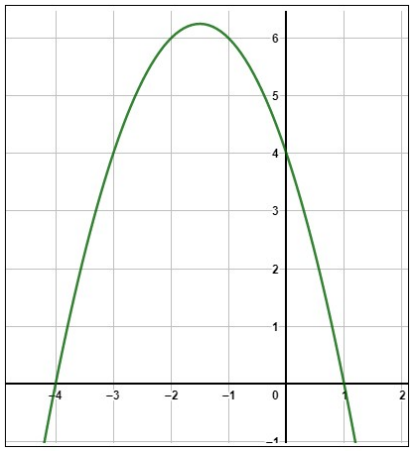
8) $x^2 = 6x - 8$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-6x+8$

عند 4 ، 2 ، إذنْ : للمُعادلة جذران ، هُما : 4 ، 2 x يقطع المنحنى محور

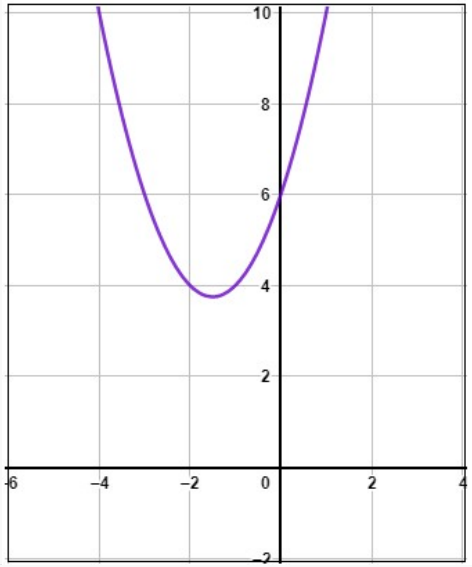
9) $-x^2 + 4 = 3x$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = -x2-3x+4$

عند 1 ، 4- x يقطع المنحنى محور ، إذنْ : للمُعادلة جذران ، هُما : 1 ، 4-

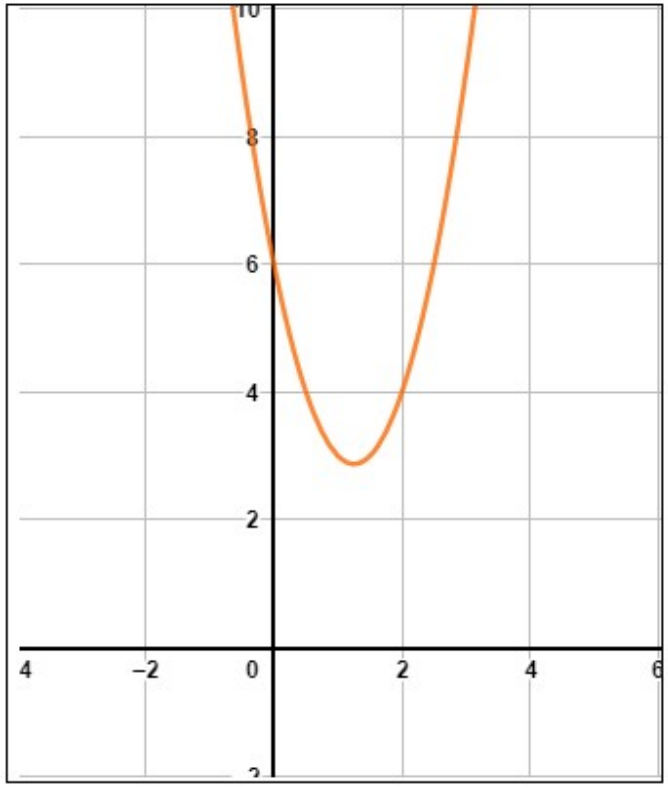
10) $x^2 + 3x + 6 = 0$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو
: $f(x) = x2+3x+6$

x أُلاحظ أنّ التمثيل البيانِيّ للاقتران المُرتبط لا يقطع المحور
إذنْ : لا يوجد جذر حقيقيّ ،
.للمُعادلة

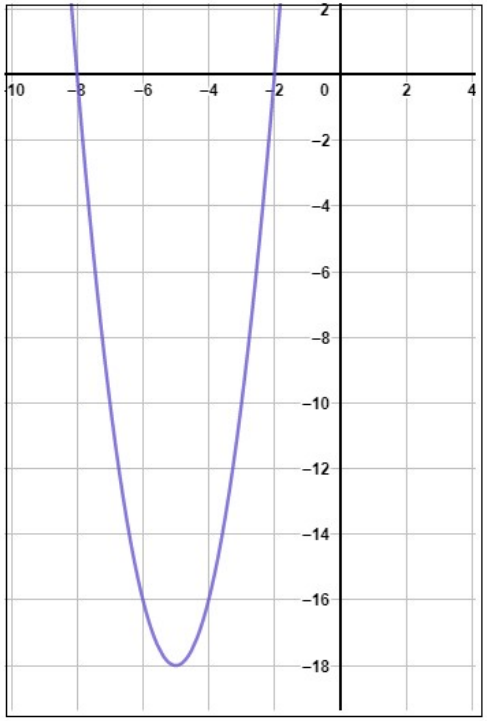
11) $2x^2 - 5x = -6$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = 2x2-5x+6$

أُلاحظ أنّ التمثيل البيانِيّ للاقتران المُرتبط لا يقطع المحور x ، إذنْ : لا يوجد جذر حقيقيّ للمُعادلة.

12) $2x^2 + 32 = -20x$



الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = 2x2+20x+32$

عند 2- ، 8- ، إذنْ : للمُعادلة جذران ، هُما : 2- ، x يقطع المنحنى محور 8-

ثانيةً من وثبه عن سطح الأرض.t بالأمتار بعد hرياضة : يبين الشكل المجاور ارتفاع لاعب جمبازٍ

13) كم ثانيةً بقي اللاعب في الهواء؟

الإجابة : 2 ثانية .

14) ما أقصى ارتفاع وصل إليه اللاعب؟

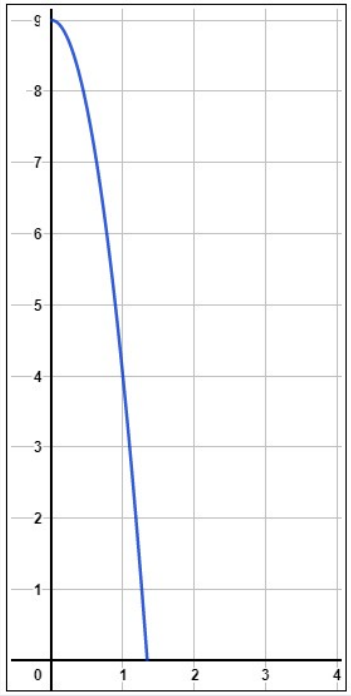
الإجابة : 5 متر .

(15) هل يمثل الاقتران $f(t) = -5t(10 + 2t)$ حركة لاعب الجمباز؟

الإجابة : نعم .

---

(16) طيورٌ: التقط نسرٌ سمكةً من بحيرةٍ وطار بها، وعندما وصل إلى ارتفاع 9 m تمكنت السمكة من التحرر لتسقط مرةً ثانيةً من سقوطها، 9+2t يمثل ارتفاع السمكة بالأمتار بعد t ثانية أخرى في البحيرة. إذا علمت أن الاقتران $h(t) = -5t$ يمثل ارتفاع السمكة بالأمتار بعد t ثانية أخرى في البحيرة. فأستعمل التمثيل البياني لأجد زمن بقاء السمكة في الهواء.



الحل :

الزمن الذي بقيت فيه السمكة في الهواء يساوي تقريبًا 1.4 ثانية .

الحل :

مهارات التفكير العليا

17) أكتشف المختلف : أي المعادلات الآتية مختلفةٌ؟ أبرر إجابتي.

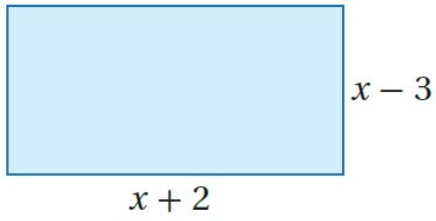
$x^2 - 2x - 3 = 0$

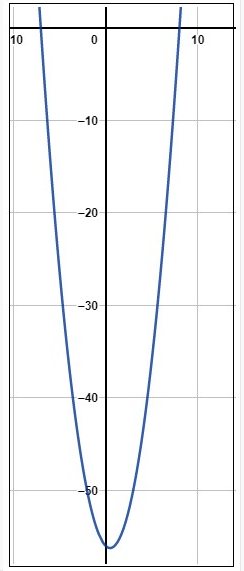
$x^2 - 6x + 8 = 0$

$x^2 + 5x - 6 = 0$

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

18) تبريرٌ: يبين الشكل الآتي مستطيلً مساحته $2m$ 50 . أستعمل التمثيل البياني لأجد قيمة x، مبررًا إجابتي.





الحل :

العرض×مساحة المستطيل = الطول

$(x-3)\ (x+2) = 50x2-x\ -6 = 50x2\ -x\ -56 = 0$

الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-x\ -\ 56$

هي 8 ، 7- ، ولأنّ الطول والعرض لا يكون سالبًا x عند 8 ، 7- ، إذن قيم x يقطع المنحنى محور

x = 8 : إذن ، x = -7 تُهمل

مسألةٌ مفتوحةٌ: أكتب معادلة تحقق الوصف المعطى في كل مما يأتي:

19) معادلةٌ تربيعيةٌ ليس لها جذرٌ حقيقي.

الإجابة :

$x^2 + 5 = 0$

20) معادلةٌ تربيعيةٌ لها جذرٌ حقيقي واحدٌ.

الإجابة :

$x + 4 = 04 - {}^{2}x$

21) معادلةٌ تربيعيةٌ لها جذران صحيحان موجبان.

$0 = 9 - {}^{2}x$

حلول أسئلة كتاب التمارين

أَحلّ كُلّ من المُعادلات الآتية بيانيًّا:

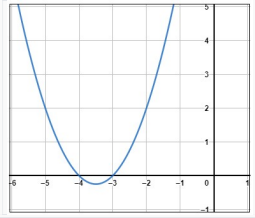
1) $x^2 + 7x + 12 = 0$	**2)** $x^2 - x - 12 = 0$
3) $x^2 - 4x - 5 = 0$	**4)** $x^2 - 7x = -10$
5) $x^2 - 2x = -1$	**6)** $x^2 + 6x = -8$

الحل :

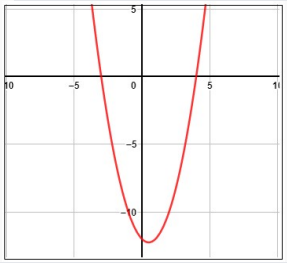
1) $x^2 + 7x + 12 = 0$

الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2+7x+12$

عند 3- ، 4- ، إذن للمعادلة جذران هما 3- ، 4 x يقطع منحنى الاقتران المحور-



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

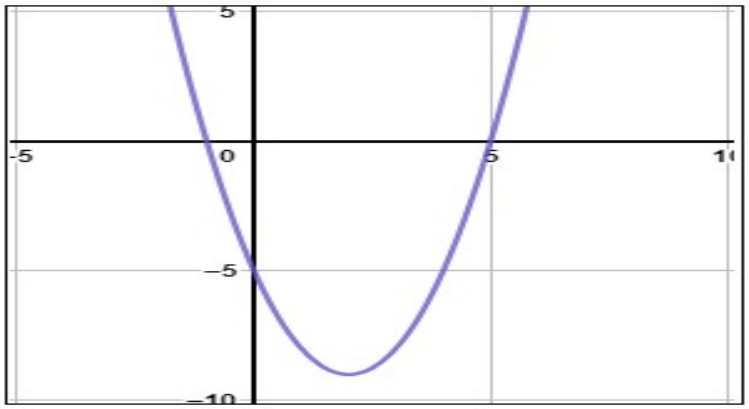


الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو $f(x) = x2-x-12$:

يقطع منحنى الاقتران المحور x عند 3- ، 4 ،

إذن للمعادلة جذران هما 3- ، 4

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

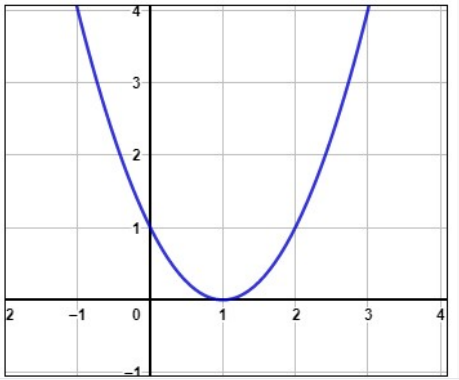


الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-4x-5$
إذن للمعادلة x يقطع منحنى الاقتران المحور عند 5 ، 1- ،
جذران هما 5 ، 1-

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

الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-7x+10$
إذن للمعادلة جذران هما 5 ، 2 x يقطع منحنى الاقتران المحور عند 5 ، 2 ،

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



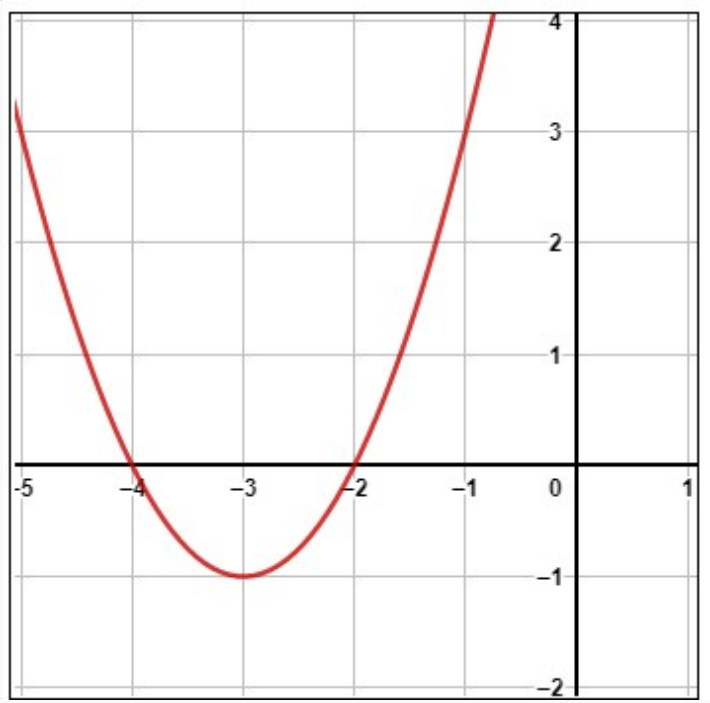
الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2-2x+1$

عند 1 ، إذن للمعادلة جذر وحيد هو 1 x يقطع منحنى الاقتران المحور

6) $x^2 + 6x = -8$

الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) = x2+6x+8$

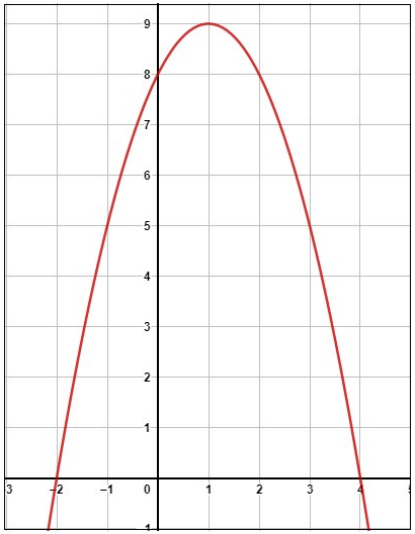
-عند 2- ، 4- ، إذن للمعادلة جذران هما 2- ، 4 x يقطع منحنى الاقتران المحور



لتحديدِ هذَيْنِ العددَيْنِ $-x2 + 2x + 8 = 0$ عددان صحيحان مجموعُهُما 2، وحاصلُ ضربِهِما 8-. يمكنُ استعمالُ المعادلةِ :أعدّ
7) أُمَثِّلُ الاقترانَ المُرتبطَ بالمعادلةِ $-x2+ 2x + 8 = 0$ بيانيا.
8) أستعملُ التَّمثيلَ البيانِيَّ لإيجادِ العددَيْنِ.

الحل :

7) الاقتران التربيعي المرافق للمعادلة هو : $f(x) =-2x+ x2 + 8$

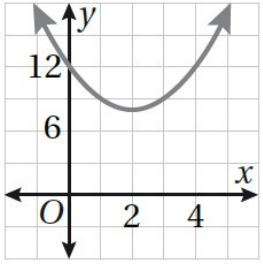


8) العددان هما 4 ، 2-

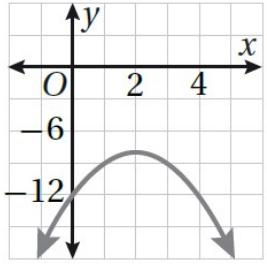
---

9) اختيار من مُتعدّد : أيُّ ممّا يأتي يُعَدُّ التمثيلَ البيانِيَّ لمنحنى الاقترانِ المُرتبطِ بالمعادلةِ $2x = -4x + 12$

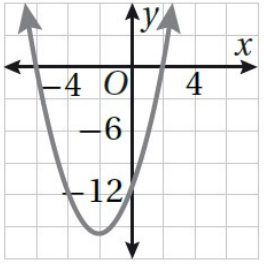
a)



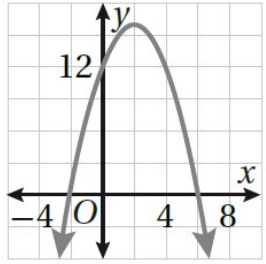
b)



c)



d)



الإجابة : c فرع