حلول أسئلة التحويلات الهندسية للاقترانات

أتحقق من فهمي صفحة 22

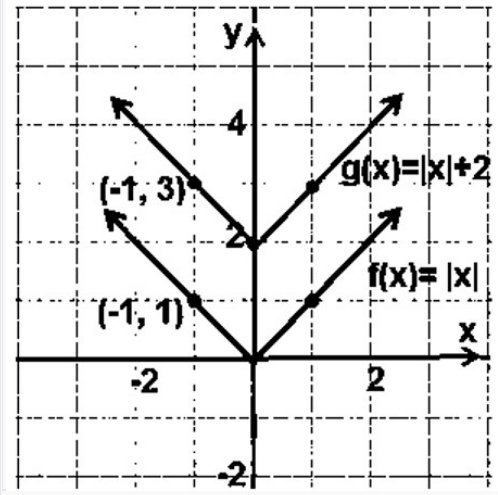
لتمثيل كلّ من ، أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = |x|$
الاقترانات الآتية بيانيًّا:

a) $g(x) = |x| + 2$

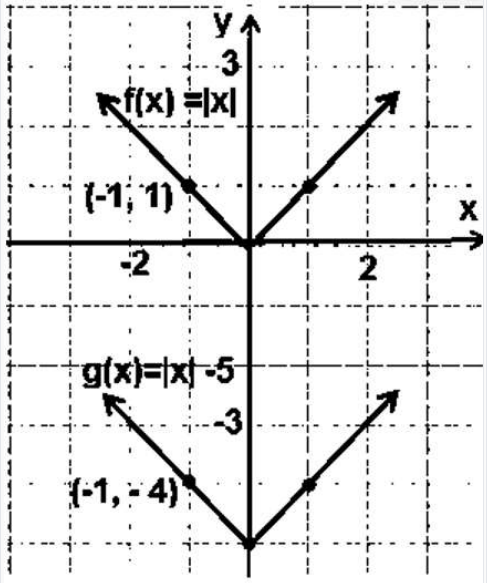
b) $g(x) = -|x| + 5$

الحل:

a)



b)



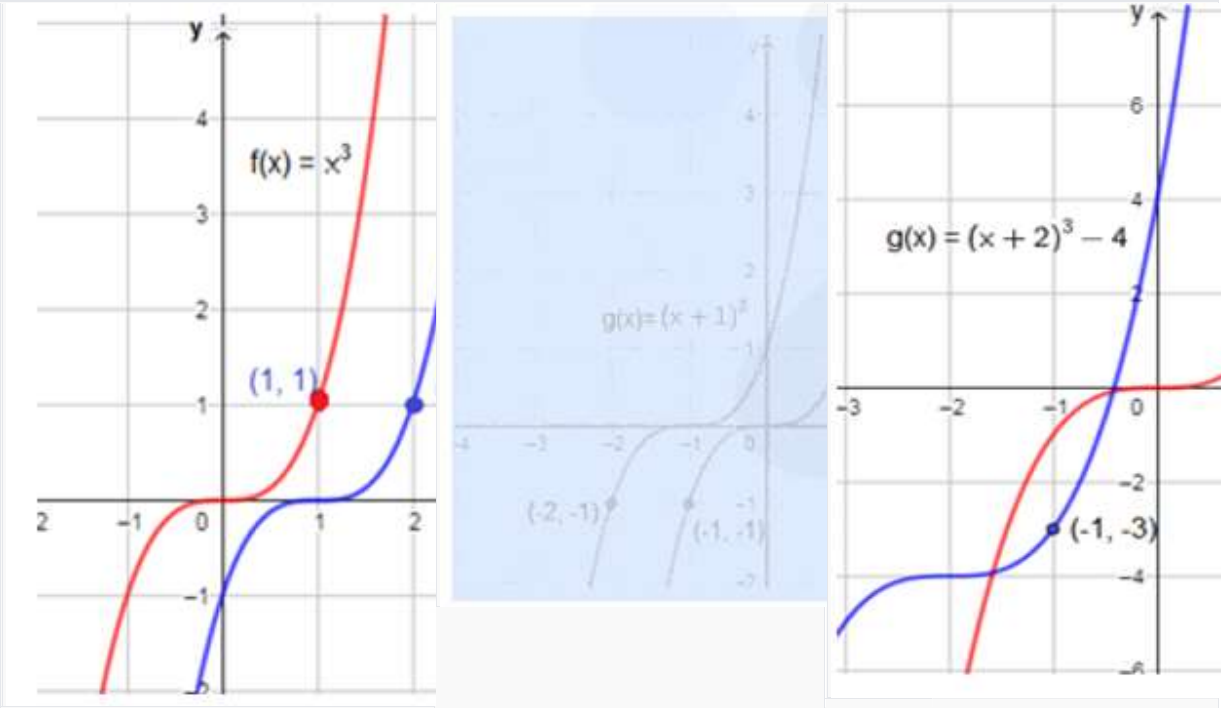
أتحقق من فهمي صفحة 23

لتمثيل كلّ من ، أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس $f(x) = x^3$
الاقترانات الآتية بيانيًّا:

a) $g(x) = (x-1)^3$ **b)** $g(x) = (x+1)^3$ **c)** $g(x) = (x + 2)^3 - 4$

الحل:

a) **b)** **c)**



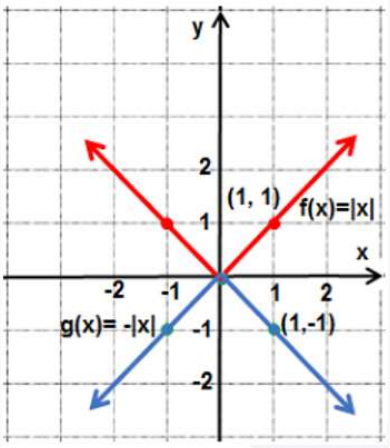
أتحقق من فهمي صفحة 25

لتمثيل كلّ الاقترانات الآتية |f(x) = |x أستعملُ منحنى الاقتران بيانيًّا:

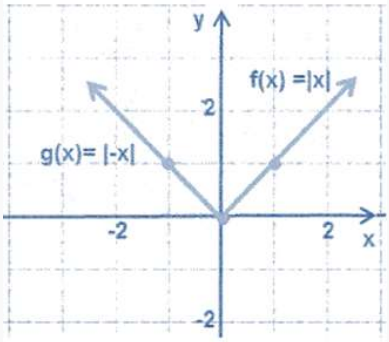
b) g(x) = |-x| **a)** g(x) = -|x|

الحل:

a)



b) يتطابق منحنى $f(x)=|x|$ مع منحنى $f(x)=|-x|$ لأنه متماثل حول المحور y ، فبالانعكاس حول المحور y يبقى المنحنى على وضعه دون تغيير .



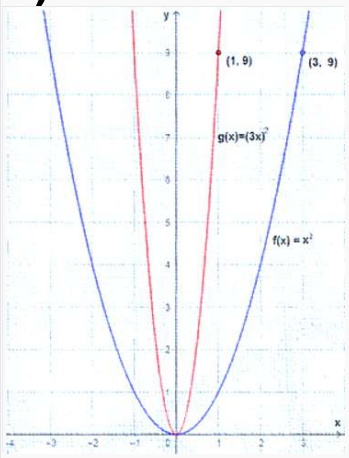
أتحقق من فهمي صفحة 27

لتمثيل كلّ من $f(x) = x^2$ أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس الاقترانات الآتية بيانيًّا:

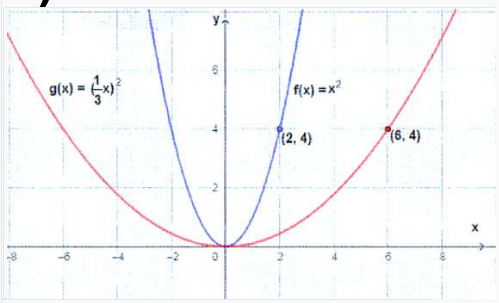
a) g(x) = (3x)2 **b)** g(x) = (13x)2

الحل:

a)



b)

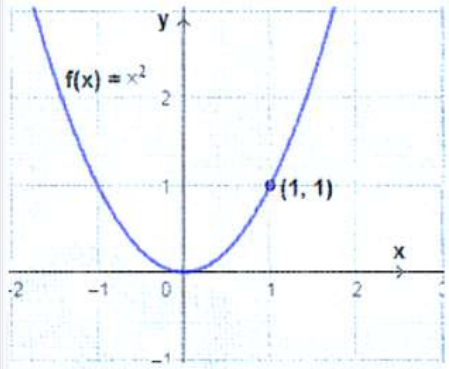


أتحقق من فهمي صفحة 28

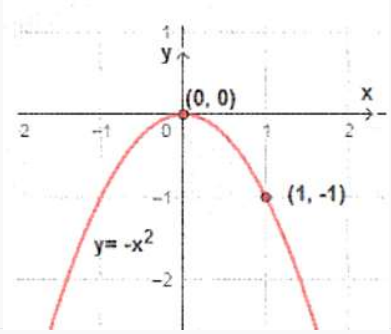
أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس f(x) = x2 لتمثيل منحنى g(x) = -(x-2)2+3 بيانيًّا.

الحل:

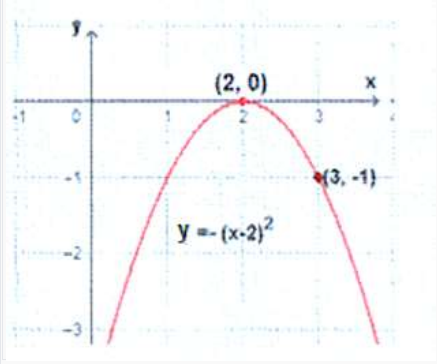
أولًا: رسم f(x)=x2



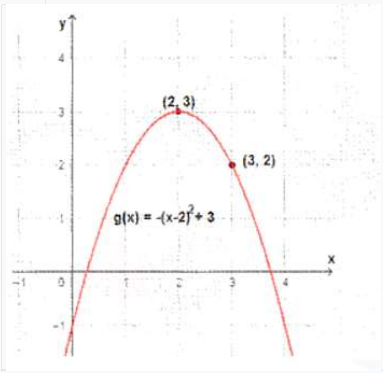
ثانيًا: رسم انعكاس f(x) حول المحور x



ثالثًا: انسحاب وحدتين إلى اليمين



رابعًا: انسحاب 3 وحدات إلى الأعلى



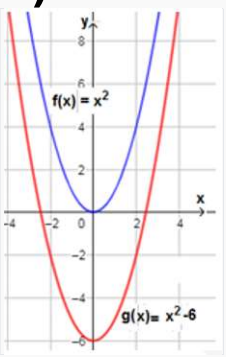
أتدرّب وأحلّ المسائل صفحة 29

لتمثيل منحنى كلّ من $f(x) = x^2$ أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس الاقترانات الآتية بيانيًّا:

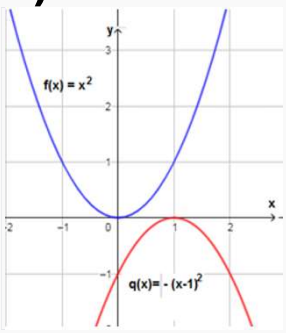
1) g(x)=x2 -6 **2)** q(x)=-(x-1)2 **3)** s(x)=3x2+4

الحل:

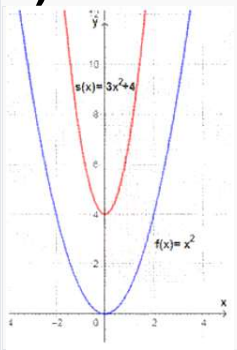
1)



2)



3)

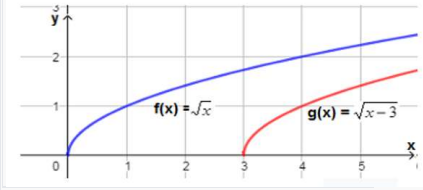


لتمثيل منحنى كلّ من $f(x) = x$ أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس الاقترانات الآتية بيانيًّا:

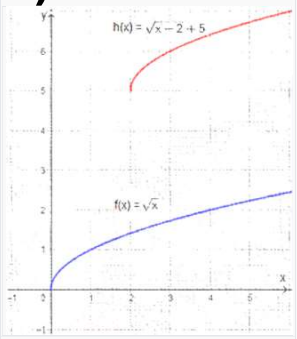
4) g(x)=x-3 **5)** h(x)=x-2+5 **6)** p(x)=12x+2

الحل:

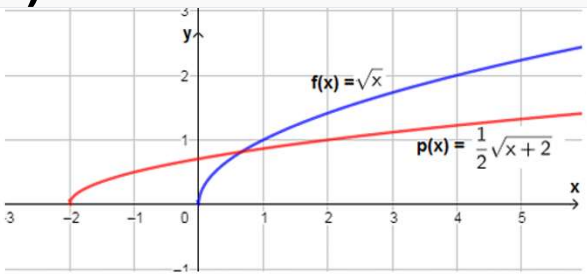
4)



5)



6)



لتمثيل منحنى كلّ من |f(x) = |x ، أستعملُ منحنى الاقتران الرئيس الاقترانات الآتية بيانيًّا:

7) g(x)=|x|+5

8) h(x)=|x+4|-2

9) q(x)=|x-3|-2

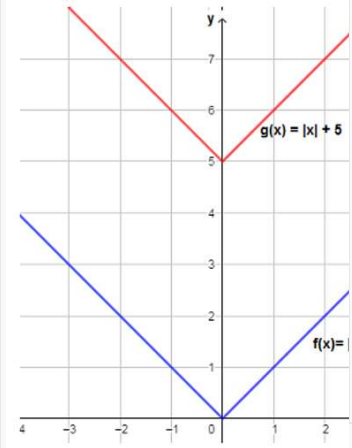
10) r(x)=-2|x|+1

11) s(x)=|12x+1|

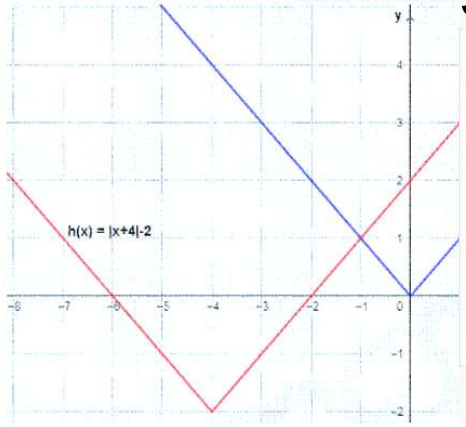
12) p(x)=14|x|

الحل:

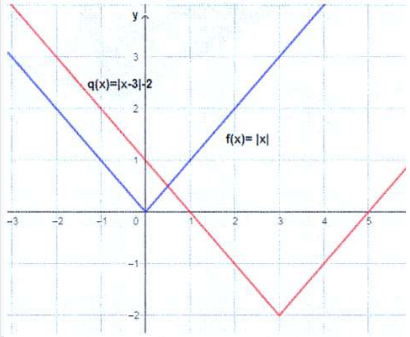
7)



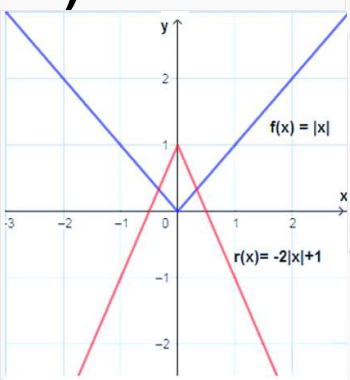
8)



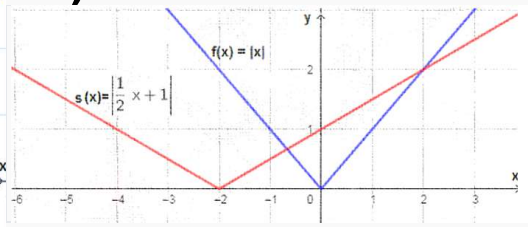
9)



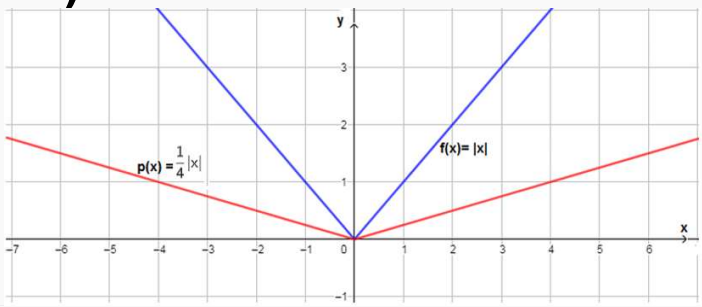
10)



11)

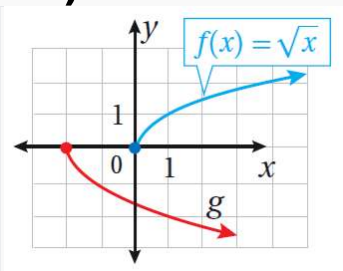


12)

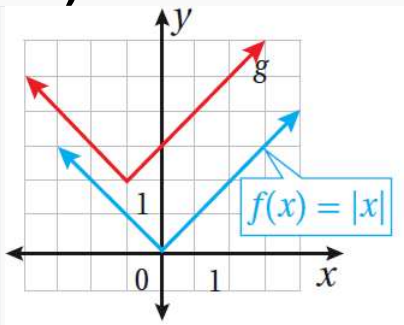


ناتج عن تحويل هندسي أو أكثر لمنحنى g إذا كان منحنى الاقتران f الاقتران في كلّ ممّا يأتي g ؛ فأجد قاعدة الاقتران:

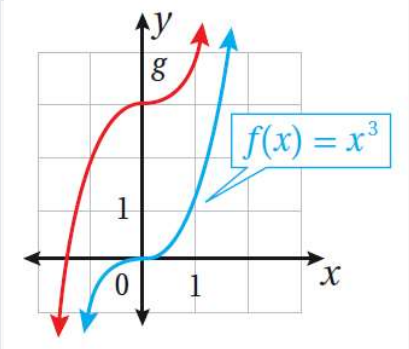
15)



14)



13)

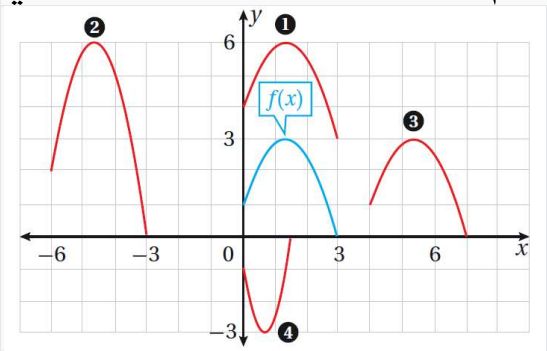


الحل:

13) g(x)=x3+3 **14) g(x)=|x+1|+2** **15) g(x)=-(x+2)**

---

16) يُبيّن التمثيل البياني المجاور منحنى الاقتران f(x) (باللون الأزرق). أُحدّد رقم منحنى كلّ اقتران ممّا يأتي:



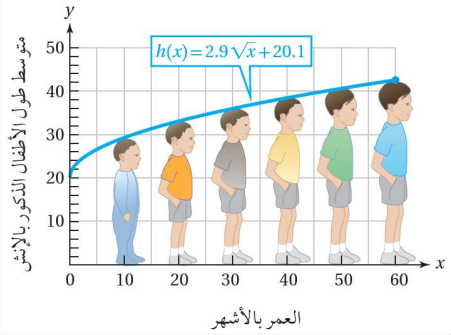
a) g(x)=f(x-4) **b)** h(x)=f(x)+3

c) g(x)=2f(x+6) **d)** h(x)=-f(2x)

الحل:

a) g(x)→3 , b) h(x)→1 , c) g(x)→2 ,d) h(x)→4

يُمثّل الاقتران $h(x) = 2.9\sqrt{x} + 20.1$ متوسّط طول الأطفال الذكور بالإنش، حيث x العمر بالأشهر.



17) أصف التحويلات التي طُبّقت على الاقتران f(x) = x للحصول على h(x).

18) أجد متوسّط طول الأطفال الذكور بعمر 5 سنوات، وأقرّب إجابتي إلى أقرب جزء من عشرة.

19) ماذا يُمثّل الثابت 20.1 في الاقتران h(x) بالنسبة إلى متوسّط أطوال الأطفال الذكور؟

الحل:

17) تمدد (توسيع) رأسي معامله 2.9 ، وانسحاب الى الأعلى بمقدار 20.1 وحدة .

18) متوسط الطول للاطفال بعمر 5 سنوات هو: $h(5\times12)=h(60)$

$h(60)=2.960+20.1\approx42.6in$

19) الثابت 20.1 يمثل متوسط اطوال الاطفال الذكور عند الولادة .

---

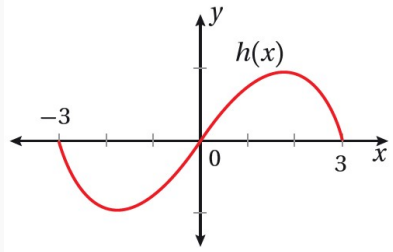
20) أحلّ المسألة الواردة في بند (مسألة اليوم).

الحل:

ناتج عن تضييق رأسي $C(x)$ منحنى

متبوعاً بانسحاب بمقدار وحدة واحدة الى $T(x)$ لمنحنى 12 معامله الاعلى .

مهارات التفكير العليا



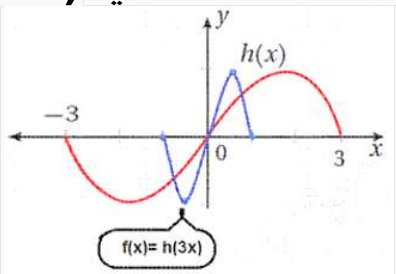
تبرير: أستعملُ التمثيل البياني المجاور الذي يُبيّن منحنى $h(x)$ ؛ لتمثيل منحنى كلّ من الاقترانات الآتية بيانيًّا، وأبرّر إجابتي:

21) $f(x)=h(3x)$

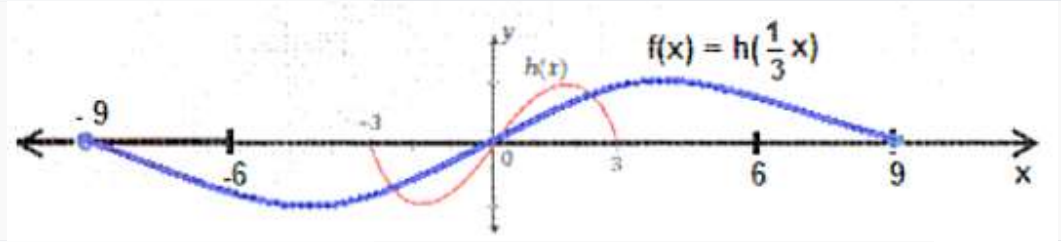
22) $f(x)=h(13x)$

الحل:

21) 3 1 لكل نقطة في x ضرب الاحداثي



22) لكل نقطة في 3 x ضرب الاحداثي



أُحدّد النقطة f . نقطة على منحنى الاقتران (a,b) أفترضُ أنّ :تبرير
المقابلة لها على منحنى كلّ اقتران ممّا يأتي، وأبرّر إجابتي:

23) h(x) = f(-x) **24)** g(x) = 2f(x) **25)** p(x) = f(3-x)

الحل:

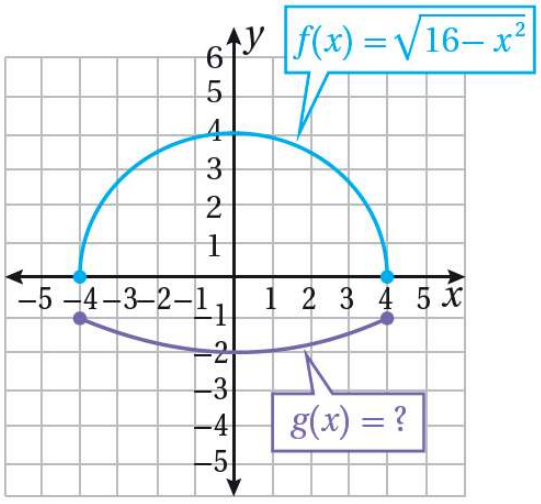
23) (-a,b) لأن منحنى f(-x) هو انعكاس لمنحنى f(x) حول المحور Y.

24) (a,2b) لأن منحنى 2f(x) هو توسيع لمنحنى f(x) معامله 2 في y ، لذلك يضرب الاحداثي.

25) (-a-3,b) لأن منحنى f(3-x) هو انعكاس حول المحور y ثم انسحاب إلى اليمين بمقدار 3 وحدات لمنحنى f(x).

---

26) تحدّ: ناتج عن g في الشكل المجاور إذا كان منحنى الاقتران f تحويل هندسي أو أكثر لمنحنى الاقتران g ؛ فأجد قاعدة الاقتران g.



الحل:

وتضييق x حول المحور f(x) ناتج عن انعكاس g(x) منحنى رأسي وانسحاب بمقدار وحدة للأسفل .

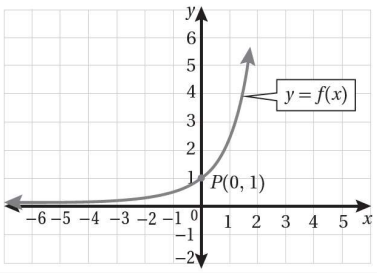
وبتعويض احداثيي النقطة (0,2). فتكون قاعدته: g(x)=-c(16-x2)-1

g(0)=-c(16-0)-1 → -2=-c(4)-1 → c=14

g(x)=-14(16-x2)-1

كتاب التمارين

أستعملُ التمثيل البياني المجاور الذي يُبيّن منحنى f(x ؛ لتمثيل منحنى كُلّ من الاقترانات الآتية، وأبيّن إحداثيَي النقطة P في كل حالة:

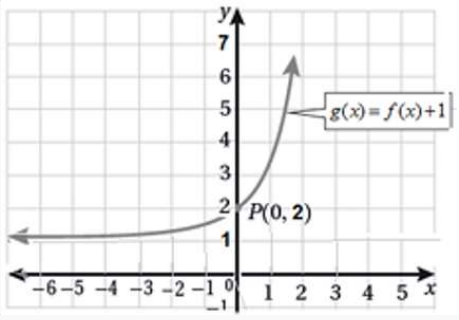


1) g(x)= f(x)+1 **2) h(x)=2f (x+1)**

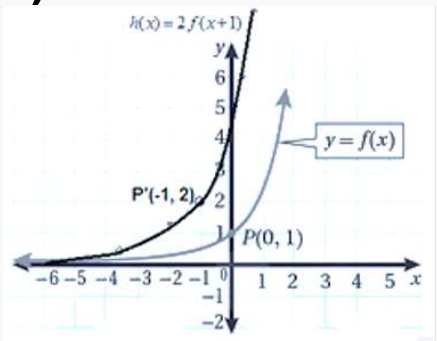
3) m(x)= f(-x+2) 4) p(x)=-f(x)

الحل:

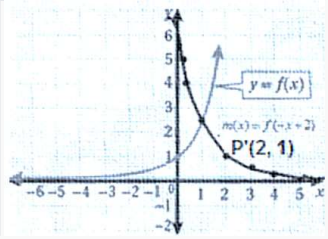
1)



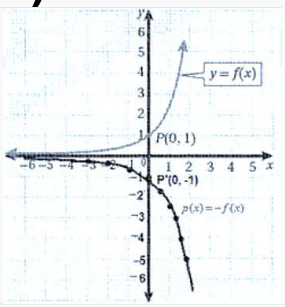
2)



3)



4)



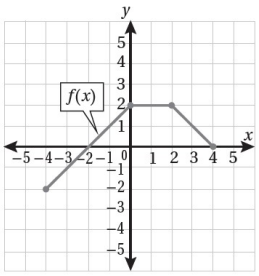
أصف التحويلات التي تمّت على **(f(x** للحصول على **(g(x** في كُلّ ممّا يأتي:

5) g(x)=-3f(x-2)+5 **6)** g(x)=2f(4-x) –3

الحل:

5) انعكاس حول المحور x ، وانسحاب ، وتوسيع رأسي معامله 3 الى اليمين بمقدار وحدتين ، واخيراً انسحاب الى الأعلى بمقدار 5 وحدات .

6) انعكاس حول المحور y ، وانسحاب ، وتوسيع رأسي معامله 2 الى اليمين بمقدار 4 وحدات ، واخيراً انسحاب الى الأسفل بمقدار 3 وحدات .



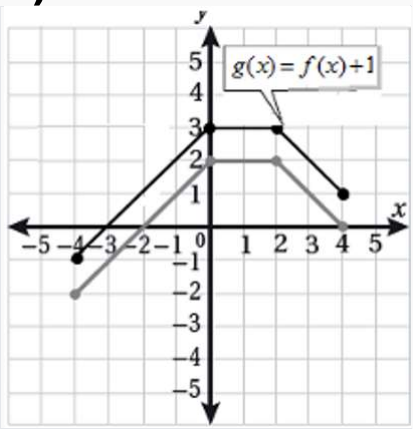
أستعملُ التمثيل البياني المجاور الذي يُبيّن منحنى f(x) ؛ لتمثيل منحنى كُلّ من الاقترانات الآتية:

7) g(x)= f(x)+1 8) q(x)=f(x+2)

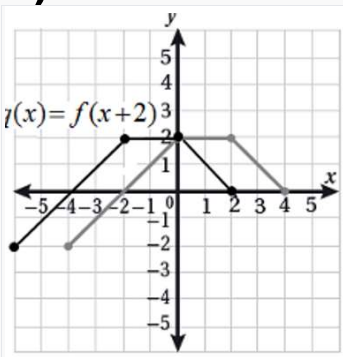
9) p(x) = 12 f(x+1) 10) s(x)=-f(x)

الحل:

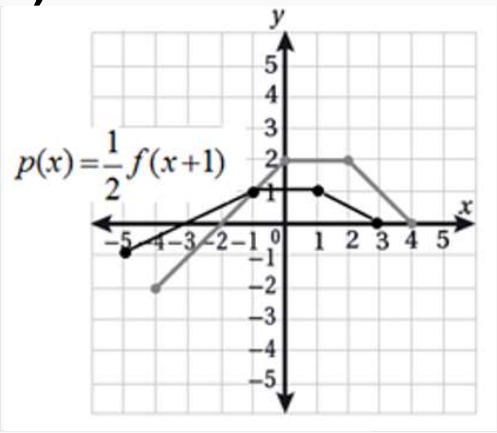
7)



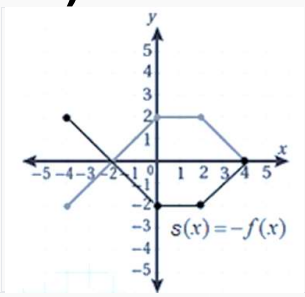
8)



9)



10)



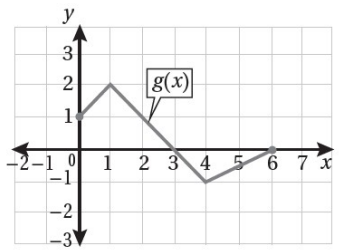
11) عدد سكّان أحد سكّان: يُمثّل الاقتران P(t)=3000+0.1t2 عدد السنوات منذ تأسيس هذا التجمّع t التجمّعات السكنية؛ إذ يُمثّل في عام 1985 م.

للحصول على f(t)=t2 أصف التحويلات التي تمّت على الاقتران الاقتران p(t).

الحل:

تضييق رأسي معامله 0.1 ، وانسحاب الى الاعلى بمقدار 3000 وحدة .

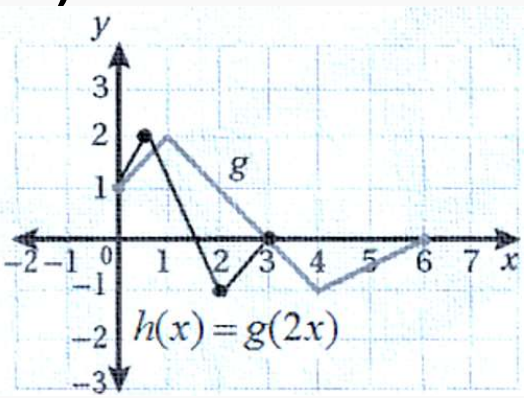
أستعملُ التمثيل البياني المجاور الذي يُبيّن منحنى g(x)؛ لتمثيل منحنى كُلّ من الاقترانات الآتية:



12) h(x)=g(2x) 13) p(x)=g(12 x)

الحل:

12)



13)