حلول أسئلة درس الاقترانات المتشعبة

أتحقق من فهمي صفحة 10

إذا كان: $f(x)=3x+2,x<25,x=22x-1,x>2$

a) أجد مجال f(x).

b) أجد قيمة كل من f(2) ، و f(5).

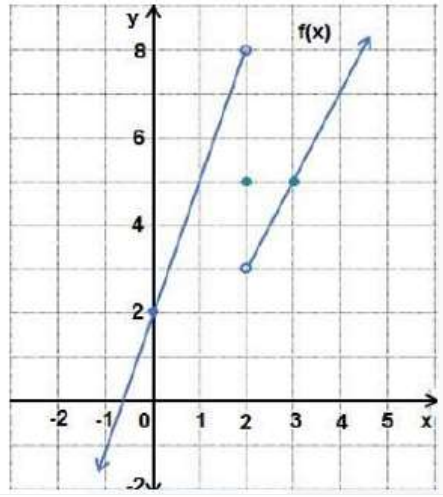
c) أمثل الاقتران f(x) بيانيًا، وأحدد مجاله.

الحل:

a) مجال الاقتران **f** هو جميع قيم **x** الحقيقية.

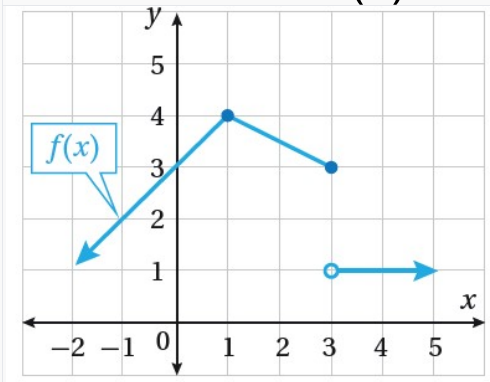
b) $f(2)=5 \quad , \quad f(5)=2(5)-1=9$

c) مدى هذه الاقتران هو مجموعة الاعداد الحقيقية.



أتحقق من فهمي صفحة 11

أكتبُ قاعدة الاقتران f(x) الممثل بيانيًا في الشكل المجاور.



الحل:

$f(x)=\{x+3,x<1-12x+92,\ 1\leq x\leq 31,\ x>3$

أتحقق من فهمي صفحة 12

زادت شركة رواتب موظفيها الشهرية وفق الأسس الآتية: الرواتب التي تقل عن 400 دينار زيدت بنسبة 15% ، والرواتب من 400 دينار إلى أقل من 600 دينار زيدت بنسبة 10%، مع علاوة ثابتة بقيمة 20 دينارا، والرواتب من 600 دينار وأكثر زيدت 80 دينارا. أكتبُ اقترانا متشعبا لحساب الراتب الجديد لموظفي الشركة.

الحل:

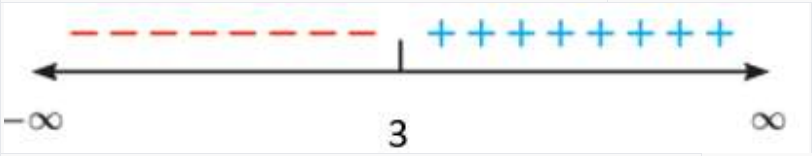
$$f(x)=\{1.15x \quad ,x<4001.1x \ , \ 400\leq x\leq 600x+80 \ , \ x>600$$

أتحقق من فهمي صفحة 13

أُعيد تعريق اقتران القيمة المطلقة: $f(x)=|3x-9|$

الحل:

$$3x-9=0 \ \rightarrow \ 3x=9 \ \rightarrow \ x=3$$



$$f(x)=\{-(3x-9) \quad , x<33x-9 \ , x\leq 3$$

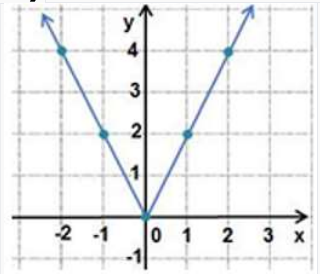
أتحقق من فهمي صفحة 15

أُمثل بيانيا كل اقتران مما يأتي، وأحدد مجاله ومداه:

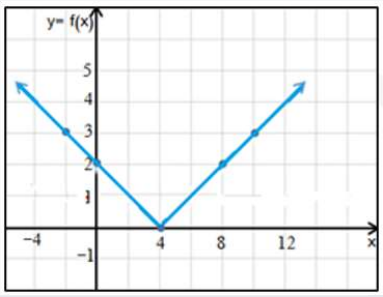
a) $f(x)=|2x|$ b) $f(x)=|2-12x|$

الحل:

a) المجال مجموعة الاعداد الحقيقية والمدى $[0,\infty)$

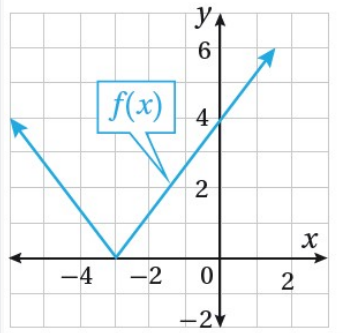


b) المجال مجموعة الاعداد الحقيقية والمدى $[0,\infty)$



أتحقق من فهمي صفحة 17

أكتبُ قاعدة اقتران القيمة المطلقة f(x) الممثل بيانيا في الشكل المجاور.



الحل:

f(x)=|43 x+4|

أتدرب وأحل المسائل صفحة 17

إذا كان **f(x)={3x2,x<-14x-3,-1≤x≤42,x>4** فأجد كلا من:

3) f(0) **2)** f(-1) **1)** f(-2)

6) f(5) **5)** f(8) **4)** f(4)

الحل:

3) f(0)=4(0)-3=-3 **2)** f(-1)=4(-1)-3=-7 **1) f(-2)=3(-2)2=12**

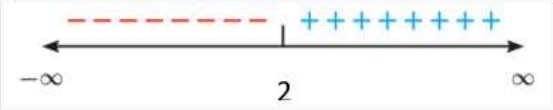
6) f(5)=2 **5)** f(8)=2 **4)** f(4)=4(4)-3=13

أُعيد تعريف كلّ من الاقترانات الآتية:

7) f(x) = |3x - 6| **8) f(x) = |7x - 5| + 3**

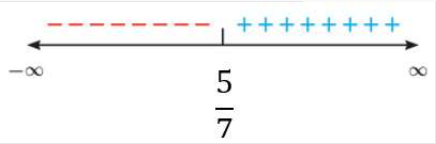
الحل:

7) 3x-6=0 → 3x=6 → x=2



f(x)={-(3x-6) , x<23x-6 , x≥2

8) 7x-5=0 → 7x=5 → x=57



f(x)={-(7x-5)+3 , x<57(7x-5)+3 , x≥57

أُمثّل كلاً من الاقترانات الآتية بيانيًا، وأُحدّد مجالها ومداها:

9) f(x)={3-2x,x<-16,-1≤x≤3x2,x>3

10) f(x)={3-2x,x=1-x+2,x≠1

11) f(x)={x+2,x≠16,x=2

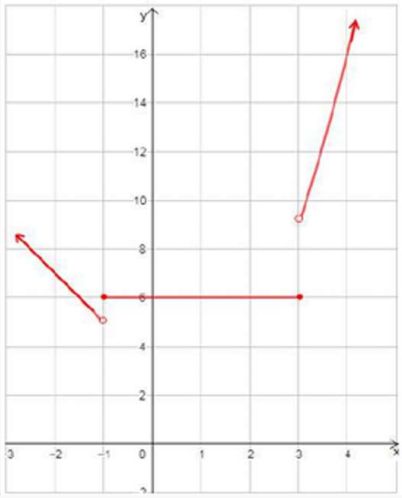
12) f(x)={2,x≤3-2,x>3

13) f(x)=-|2x-4|

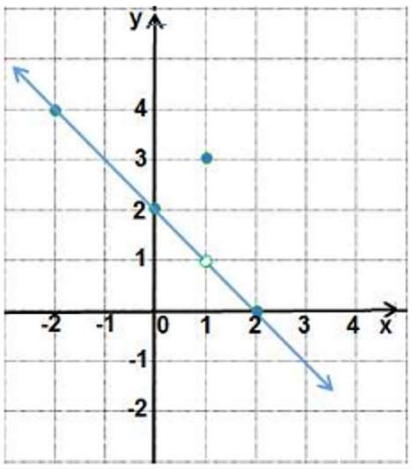
14) f(x)=|x-4|+1

الحل:

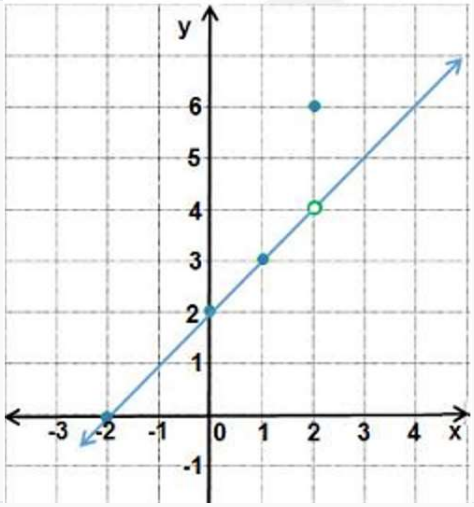
9) المجال محموعة الاعداد الحقيقية والمدى: $(5,\infty)$



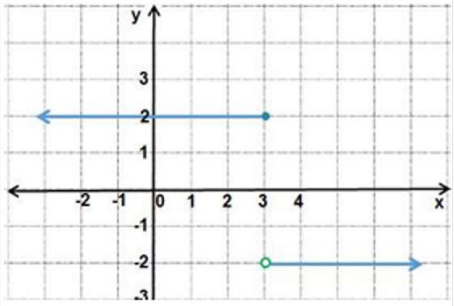
10) المجال مجموعة الاعداد الحقيقية والمدى مجموعة الاعداد الحقيقية .



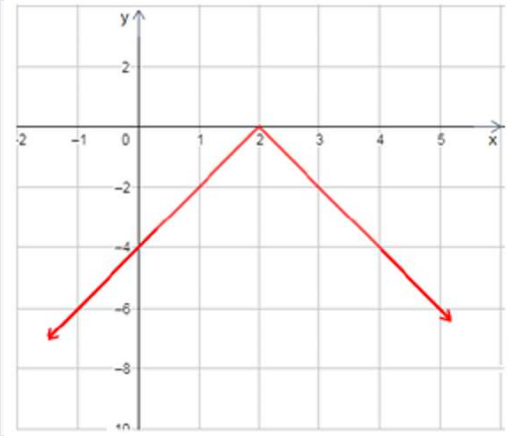
11) المجال مجموعة الاعداد الحقيقية والمدى مجموعة الاعداد الحقيقية .



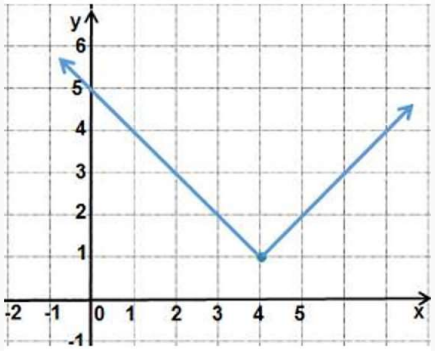
12) المجال محموعة الاعداد الحقيقية والمدى: {-2,2}



13) المجال محموعة الاعداد الحقيقية والمدى: (-∞,0]

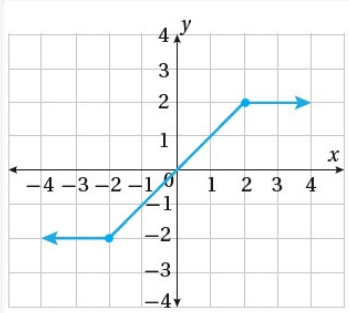


14) المجال محموعة الاعداد الحقيقية والمدى: [1,∞)

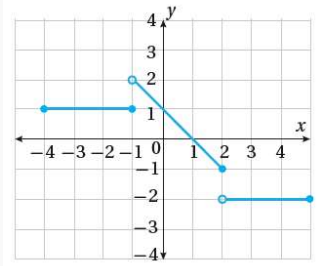


أكتبُ قاعدة الاقتران المتشعّب الممثّل بيانيًّا في كلّ من الأشكال الآتية:

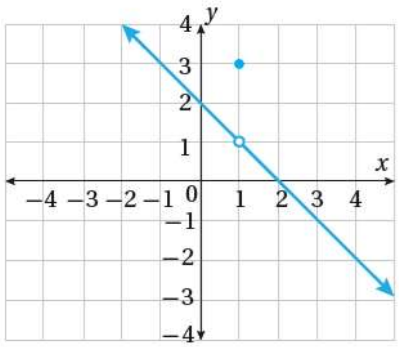
15)



16)



17)



الحل:

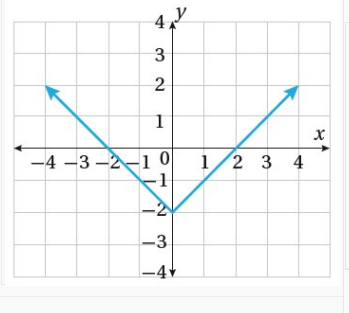
15) $\begin{cases} 2 & x\leq -2 \\ 2x & -2<x<22 \\ x\geq 2 & \end{cases}$

16) $\begin{cases} 1 & -4\leq x\leq -1 \\ -x+1 & -1<x\leq 2 \\ 2 & 2<x\leq 5 \end{cases}$

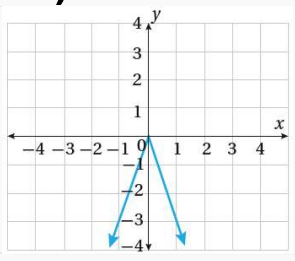
17) $\begin{cases} -x+2 & x\neq 13 \\ & x=1 \end{cases}$

أكتبُ قاعدة اقتران القيمة المطلقة الممثّل بيانيًّا في كلّ من الأشكال الآتية:

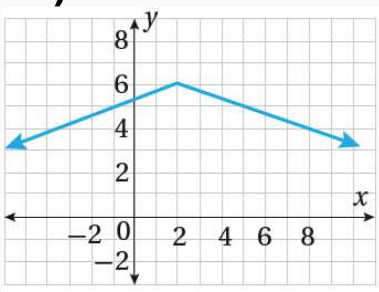
18)



19)



20)



الحل:

20) $f(x)=-13|x-2|+6$

19) $f(x)=-|3x|$

18) $f(x)=|x|-2$

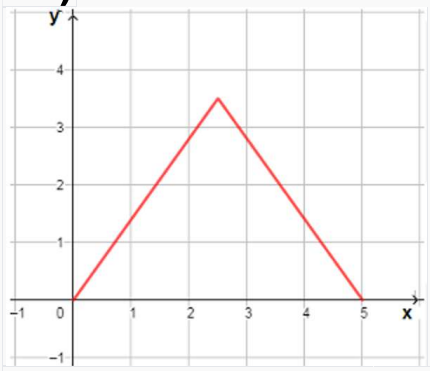
خيمة: يُمثّل منحنى الاقتران $f(x) = -1.4|x - 2.5| + 3.5$ حافتَي الوجه الأمامي لخيمة، ويُمثّل العمود الذي يتوسّط الوجه الأمامي للخيمة محور التماثل، أمّا المحور x فيُمثّله سطح الأرض.

21) أُمثّل الاقتران بيانيًّا.

22) أجد مجال الاقتران ومداه.

الحل:

21)



22) مجال هذه الاقتران هو [0,5] ومداه [0,3.5]

عاصفة: تبدأ العاصفة المطرية بالهطل على شكل رذاذ ثم يزداد معدل الهطل، ثم تعود ثانية للهطل على شكل رذاذ، ويُمثّل الاقتران $r(t) = -0.5|t-1| + 0.5$ معدل الهطل r (حيث t الزمن بالساعات بالإنش لكلّ ساعة)، منذ بداية الهطل.

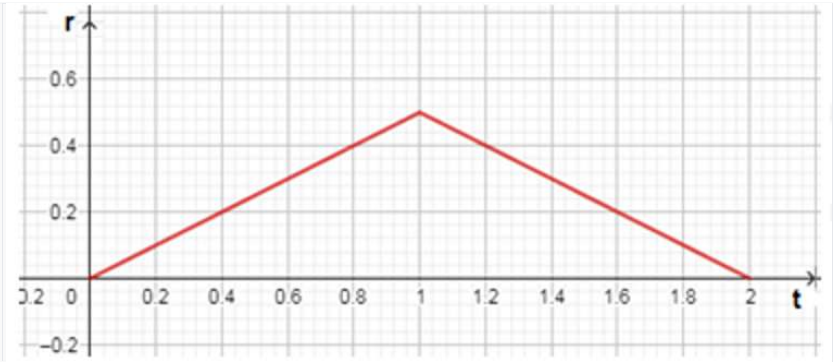
23) أُمثّل اقتران معدّل الهطل بيانيًّا.

24) أجد كم ساعة استمر الهطل.

25) بعد كم ساعة كان أعلى معدل هطل؟ أُبرّر إجابتي.

الحل:

23)



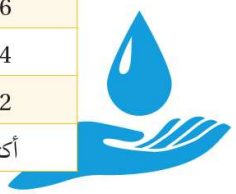
24) استمر الهطل ساعتان لأنه توقف بعد ساعتين، سقطع المنحنى المحور 2 و 0 الأفقي عند

25) كان أعلى معدل هطل بعد ساعة من بدئه ، يبين الرسم أن القيمة العظمى عند (1,0.5)

---

26) أعود إلى مسألة اليوم، وأكتبُ الاقتران المتشعّب الذي يُمكنني استعماله لحساب ثمن المياه لأيّ كمّية مستهلكة.

شرائح الاستهلاك مقرّبة إلى أقرب m^3	التعرفة JD/m^3
0 – 18	0.361
19 – 36	0.450
37 – 54	0.550
55 – 72	1.000
أكثر من 72	1.200



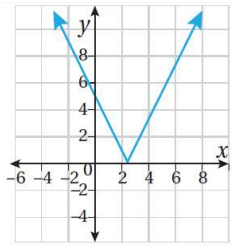
مسألة اليوم: يُبيّن الجدول المجاور تعرفة ثمن المياه للاستهلاك المنزلي في الدورة الواحدة لبعض شرائح الاستهلاك. كم تدفع أسرة استهلكت $42m^3$ من الماء؟

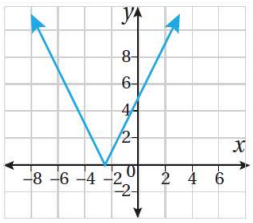
الحل:

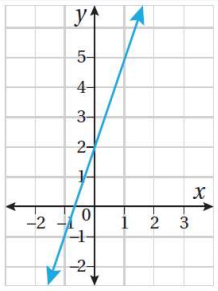
f(x)= {0.316x ,0≤x≤18 0.450x-1.602 ,18<x≤36 0.550x-5.202 ,36<x≤54 x-29.502 ,54<x≤72

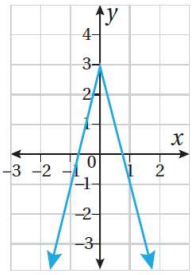
مهارات التفكير العليا

27) تبرير: أيّ الآتية تُمثّل منحنى الاقتران $f(x) = |2x-5|$ ؟ أُبرّر إجابتي:

a) 

b) 

c) 

d) 

الحل:

a ، لأن الرأس عند (2.5,0) ، ومفتوح للأعلى.

تحدٍّ: يُمكن كتابة المقدار (x-2.5)2-0.25 على الصورة x2+px-q

28) أجد قيمة كل من P و q.

29) أجد إحداثيي كل من نقطتي تقاطع منحنى f(x)=|x2+px-q| مع محور x.

الحل:

28) p=-5,q=-6

29) (2,0) و (3,0) هما x مع المحور f(x) احداثيا نقطتي تقاطع منحنى

كتاب التمارين

أُعيد تعريف كُلّ من الاقترانات الآتية:

1) f(x) = |5x - 4|

2) f(x)=|3-2x|-6

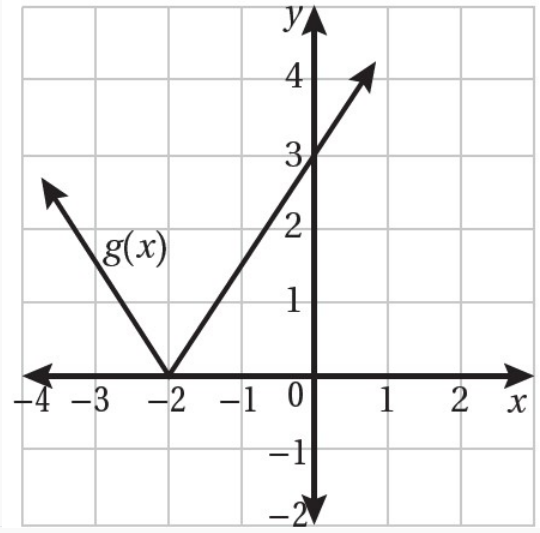
الحل:

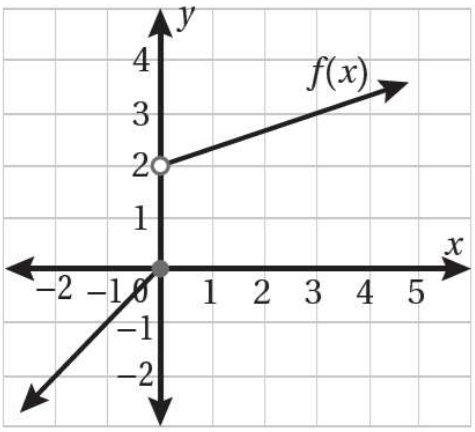
1) f(x)=4-5x ,x<0.85x-4 ,x≥0.8

2) f(x)={-2x-3 ,x<1.52x-9 ,x≥1.5

أكتبُ قاعدة الاقتران المعطى تمثيله البياني، في كُلّ ممّا يأتي:

3) **4)**





الحل:

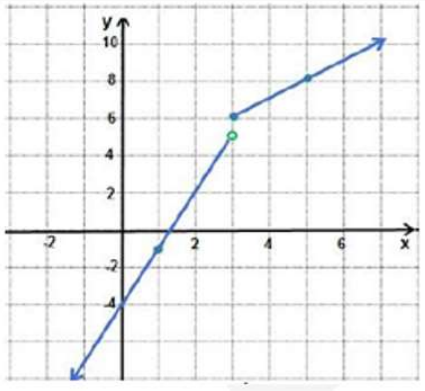
3) f(x)=1.5|x+2|

4) f(x)=x ,x<013x+2 ,x≥0

- **أُمثّل كُلًّا من الاقترانات الآتية بيانيًّا، وأُحدّد مجاله ومداه:**
- • 5) f(x)={3x-4 ,x<3x+3 ,x≥3 • 6) f(x)={2x2 + 3 , x<15 , 1≤x<4x+2 , x≥4
- 7) f(x)=|2x-6|+3 8) f(x)=|4x-14|+5**الحل:**

5) المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية

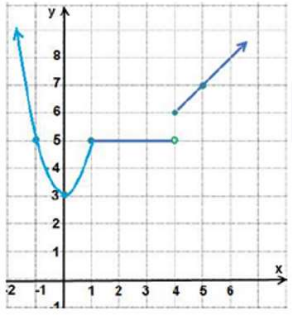
- المدى: (-∞,5)∪[6,∞)



6) المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية

-

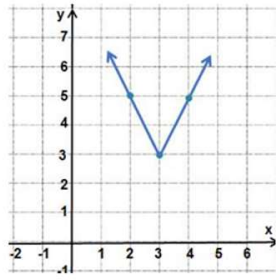
المدى y≥3 أو [3,∞)



7) اختار نقطة (62,3) :إحداثيا الرأس قبله ، ونقطة بعده لأكون جدول.

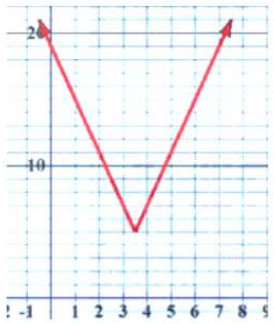
x	2	3	4
y	5	3	5

وأعين النقاط وأرسم شكل V.



مجموعة الأعداد الحقيقية :المجال
المدى - $y \geq 3$ أو $[3,\infty)$.

8)



مجموعة الأعداد الحقيقية :المجال
المدى - $[5,\infty)$

تزوّد شركة الكهرباء القطاع التجاري بالطاقة الكهربائية مقابل 1.20 دينار شهريًّا (رسومًا ثابتة)، يُضاف إليها 0.121 دينار لكُلّ كيلو واط ساعة لأول 2000 كيلو واط ساعة في الشهر، و 0.176 دينار لكُلّ كيلو واط ساعة من كمّية الاستهلاك الزائدة على 2000 كيلو واط ساعة في الشهر. أكتبُ الاقتران الذي يُعطي قيمة فاتورة الكهرباء بدلالة كمّية الاستهلاك x كيلو واط ساعة شهريًّا. :كهرباء

الحل:

$f(x)=1.20+0.121x \quad ,0\leq x\leq 2000 \quad 0.176x-108.80 \quad ,x>2000$