

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اليوم : التاريخ :



لسلامتك ، التزم بـ ..

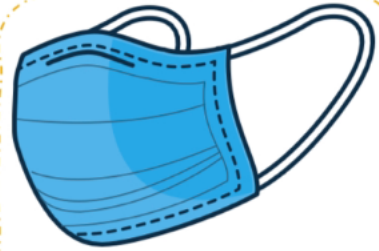


تجنب التجمعات

2M



التباعد



إرتداء الكمام



غسل اليدين بالصابون و
تعقيمها .



عدم المصافحة

أروان القضاة



دوال خاصة Special Functions

1-3

لماذا؟

السمنة حالة مرضية يمكن تعريفها طبيًا أنها زيادة الدهون في الجسم، وتنتج السمنة عن أخذ مقدار طاقة أكبر من حاجة الجسم دون استهلاكها. ويبين الجدول المجاور نسب المصابات بالسمنة لفئات عمرية مختلفة في المملكة.

نسب المصابات بالسمنة في المملكة حسب الفئة العمرية		
النسبة	إلى	من
19%	24	15
38%	34	25
53%	44	35
58%	54	45
49%	64	55

المصدر: مسح المعلومات الصحية في المملكة، وزارة الصحة، 1435 هـ

الدالة المتعددة التعريف: الدالة التي تربط بين العمر ونسبة المصابات بالسمنة ليست خطية؛ لأن كل فترة من مجال الدالة معرفة بعلاقة مختلفة، فالدالة التي تكتب باستعمال عبارتين أو أكثر تسمى **دالة متعددة التعريف**. وعند تمثيل الدالة المتعددة التعريف بيانيًا توضع دائرة صغيرة مظلمة عند الطرف لتشير إلى أن النقطة تنتمي إلى التمثيل البياني، وتوضع دائرة غير مظلمة لتشير إلى أن النقطة لا تنتمي إلى التمثيل البياني.

مثال 1

تمثيل الدالة متعددة التعريف

مثل الدالة $f(x) = \begin{cases} x - 2, & x < -1 \\ x + 3, & x \geq -1 \end{cases}$ بيانيًا.
ثم حدّد كلاً من مجالها ومداه.

فيما سبق:

درست حل معادلات تتضمن القيمة المطلقة.
(مهارة سابقة)

والآن:

- أكتب الدوال المتعددة التعريف وأمثلها بيانيًا.
- أكتب الدوال الدرجية ودوال القيمة المطلقة وأمثلها بيانيًا.

المفردات:

- الدالة المتعددة التعريف
piecewise-defined function
- الدالة المتعددة التعريف الخطية
piecewise-linear function
- الدالة الدرجية
step function
- دالة أكبر عدد صحيح
greatest integer function
- دالة القيمة المطلقة
absolute value function



تحقق من فهمك



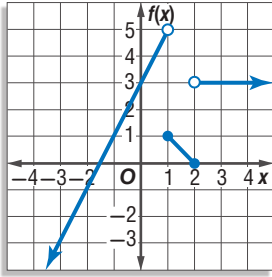
$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & x < 0 \\ x, & x \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

تمثل الدوال المتعددة التعريف غالبًا بعدة دوال خطية. وتسمى حينئذٍ **الدالة المتعددة التعريف الخطية**.

مثال 2

كتابة الدالة المتعددة التعريف

اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيًا في الشكل المجاور.



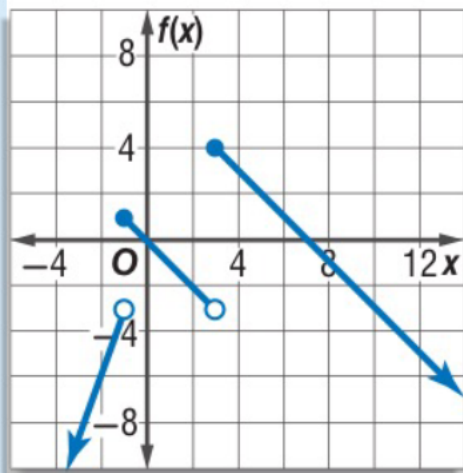
إرشادات للدراسة

تمثيل الدوال المتعددة التعريف بيانيًا

قد تكون الدوال المتعددة التعريف متصلة أو غير متصلة.



R
Rawan Al-Qudahi

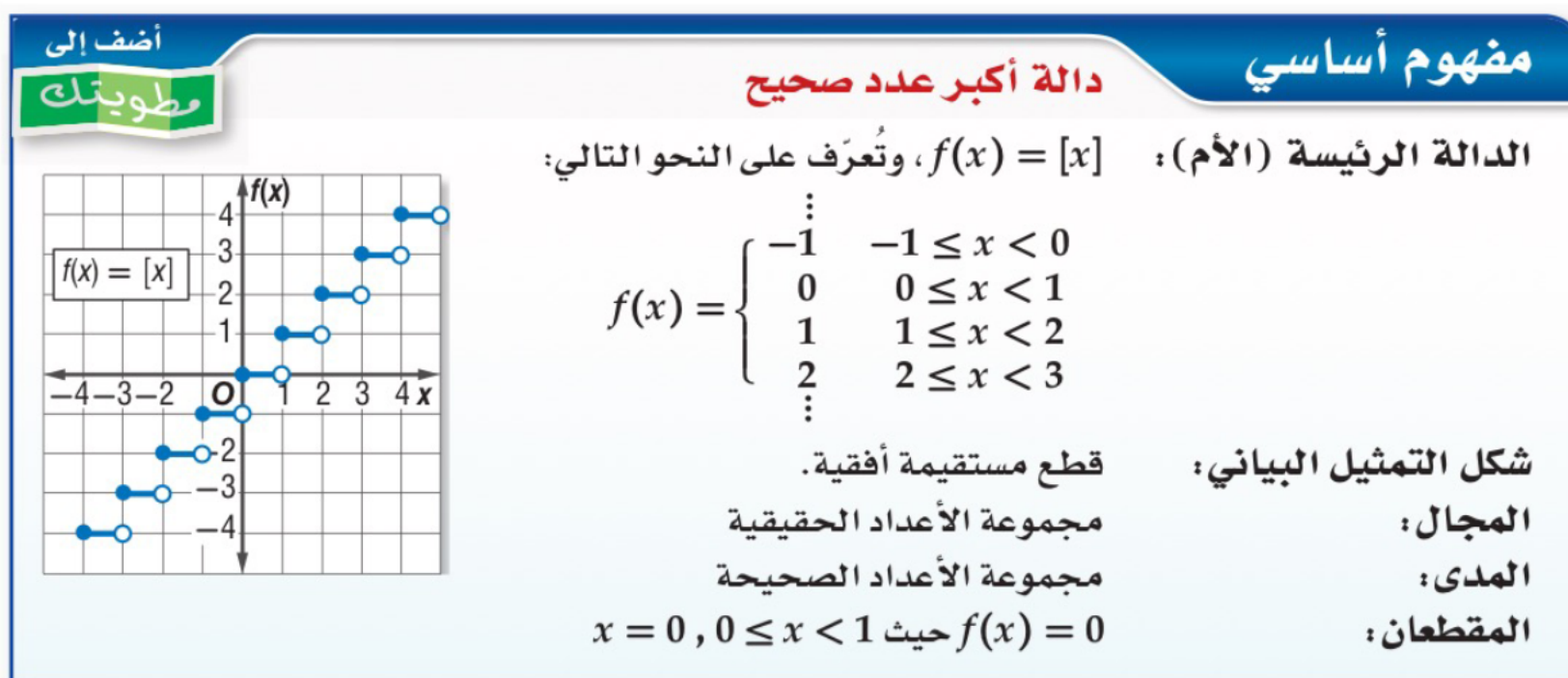


تحقق من فهمك



(2) اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة
بياناً في الشكل المجاور.

الدالة الدرجية: من الدوال المتعددة التعريف الخطية الشهيرة **الدالة الدرجية** التي تتكون من قطع مستقيمة أفقية، وقد سُميت بهذا الاسم لأن تمثيلها البياني يشبه الدرج، كما أن **دالة أكبر عدد صحيح** التي تكتب على الصورة $f(x) = [x]$ ، هي مثال على الدالة الدرجية؛ حيث يعني الرمز $[x]$ أكبر عدد صحيح أقل من أو يساوي x . فعلى سبيل المثال: $[3.25] = 3$ وكذلك $[-4.6] = -5$.



استعمال الدالة الدرجية

مثال 3 من واقع الحياة

عقار: يتقاضى مجمع للشقق المفروشة 300 ريال مقابل تأجير الشقة ليوم واحد أو جزء منه، و250 ريالاً مقابل تأجير الشقة ذاتها لأي يوم إضافي أو جزء منه. اكتب الدالة التي تمثل هذا الموقف ومثلها بيانياً.

تحقق من فهمك



(3) **إعادة تدوير الورق:** تدفع شركة لإعادة تدوير الورق 25 ريالاً عن كل صندوق من الورق يتم إحضاره للشركة ولا تدفع أي شيء مقابل أي صندوق غير ممتلئ بالكامل. اكتب الدالة التي تمثل هذا الموقف ومثلها بيانياً.



الربط مع الحياة

تقدر المخلفات الورقية في السعودية بـ 1.5 مليون طن سنوياً، يستغل منها في عمليات التدوير 700 ألف طن فقط.

المصدر: جريدة الاقتصادية/
العدد 6081، عام 1431 هـ

وهناك نوع آخر من الدوال المتعددة التعريف يسمى **دالة القيمة المطلقة** وهي الدالة التي تحتوي على عبارة جبرية يستعمل فيها رمز القيمة المطلقة.



Rawan Al-Qudat

أضف إلى

مطوبتك

مفهوم أساسي

دالة القيمة المطلقة

الدالة الرئيسية (الأم): $f(x) = |x|$ ، وتُعرف على النحو الآتي:

$$f(x) = \begin{cases} x & , x > 0 \\ 0 & , x = 0 \\ -x & , x < 0 \end{cases}$$

على شكل حرف V

مجموعة الأعداد الحقيقية

مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة

$$x = 0, f(x) = 0$$

$$f(x) < 0$$

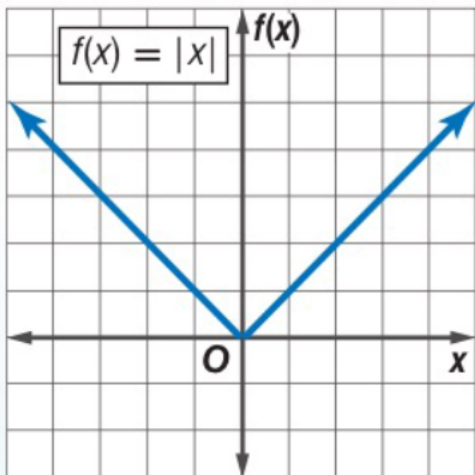
شكل التمثيل البياني:

المجال:

المدى:

المقطعان:

ولا يمكن أن تكون:



دالة القيمة المطلقة

مثال 4

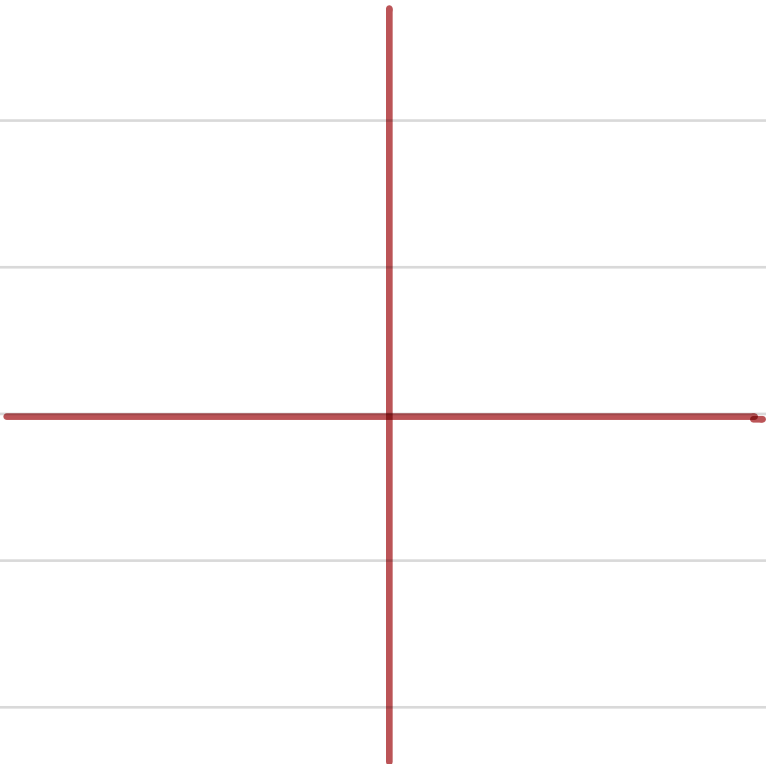
مثال الدالة $f(x) = |2x| - 4$ بيانيًا، ثم حدّد كلاً من مجالها ومداهما.

تحقق من فهمك



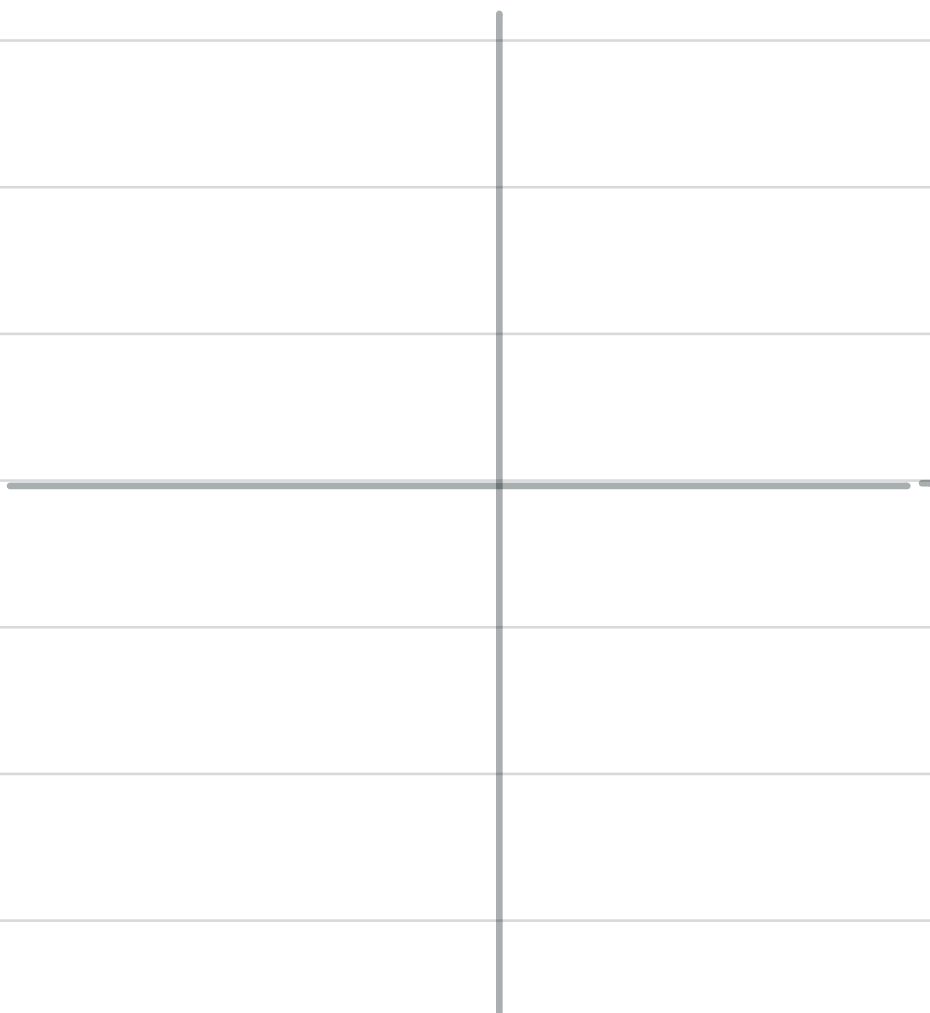
$$f(x) = -|x| + 1 \quad (4B)$$

$$f(x) = |x - 2| \quad (4A)$$



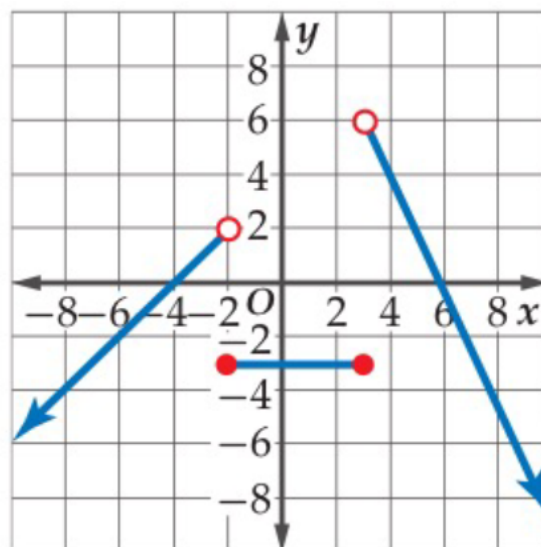
مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًا، ثم حدّد كلًّا من مجالها ومداهما:

$$f(x) = \begin{cases} -3, & x \leq -4 \\ x, & -4 < x < 2 \\ -x+6, & x \geq 2 \end{cases} \quad (1)$$



اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيًا في كلِّ ممَّا يأتي:

(3)



مثّل كل دالة فيما يأتي بيانياً، ثم حدّد كلّاً من مجالها ومداهما:



$$g(x) = -2[x] \quad (6)$$

تأكد

تدرب وحل المسائل

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانًا، ثم حدّد كلًّا من مجالها ومداه:

$$f(x) = |x - 5| \quad (20)$$



Rawan Al-Qudahi

تدريب على اختبار

(38) أي دالة مما يأتي يكون فيها $f\left(-\frac{1}{2}\right) \neq -1$ ؟

$f(x) = [x]$ **C**

$f(x) = 2x$ **A**

$f(x) = [2x]$ **D**

$f(x) = |-2x|$ **B**

تم الحل

Rawan AlQudrah