الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

فيما سبق

درستُ حل معادلات تتضمن القيمة المطلقة.
(مهارة سابقة)

الآن

- أكتب الدوال المتعددة التعريف وأمثّلها بيانيًّا.
- أكتب الدوال الدرجية ودوال القيمة المطلقة وأمثّلها بيانيًّا.

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

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

لمـــــاذا

السمنة حالة مرضية يمكن تعريفها طبيًّا 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

من	إلى	النسبة
15	24	19%
25	34	38%
35	44	53%
45	54	58%
55	64	49%

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

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

الدالة المتعددة التعريف: الدالة التي تربط بين العمر ونسبة المصابات بالسمنة ليست خطية؛ لأن كل فترة من مجال الدالة معرّفة بعبارة مختلفة، فالدالة التي تكتب باستعمال عبارتين أو أكثر تسمى **دالة متعددة التعريف**.

وعند تمثيل الدالة المتعددة التعريف بيانيًّا توضع دائرة صغيرة مظلّلة عند الطرف لتشير إلى أن النقطة تنتمي إلى التمثيل البياني، وتوضع دائرة غير مظلّلة لتشير إلى أن النقطة لا تنتمي إلى التمثيل البياني.

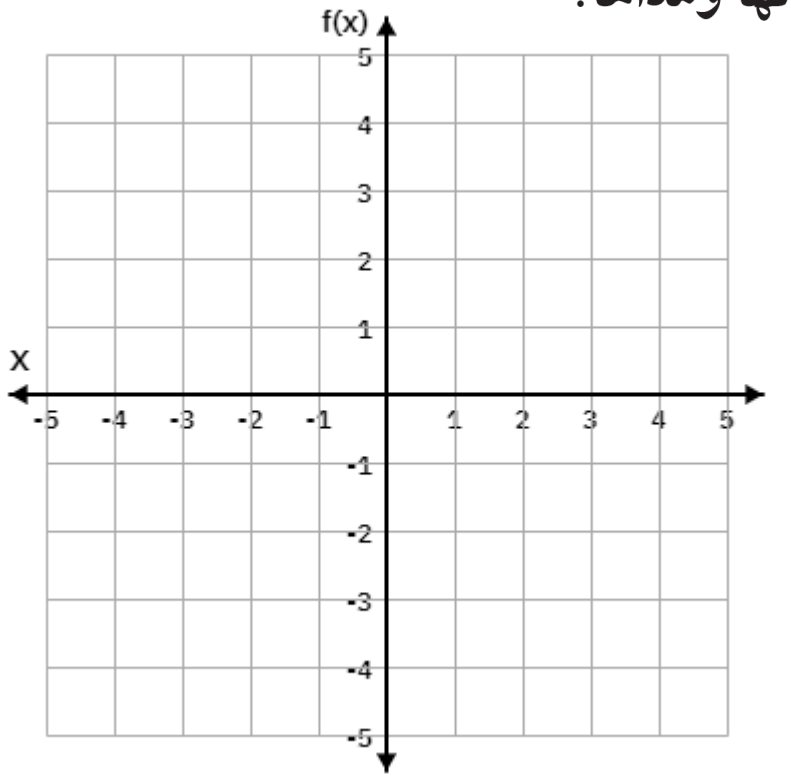
الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تحقق من فهمك

مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

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



f(x)=x+2	
x	f(x)
0	
-1	

f(x)=x	
x	f(x)
0	
1	

المجال	
المدى	

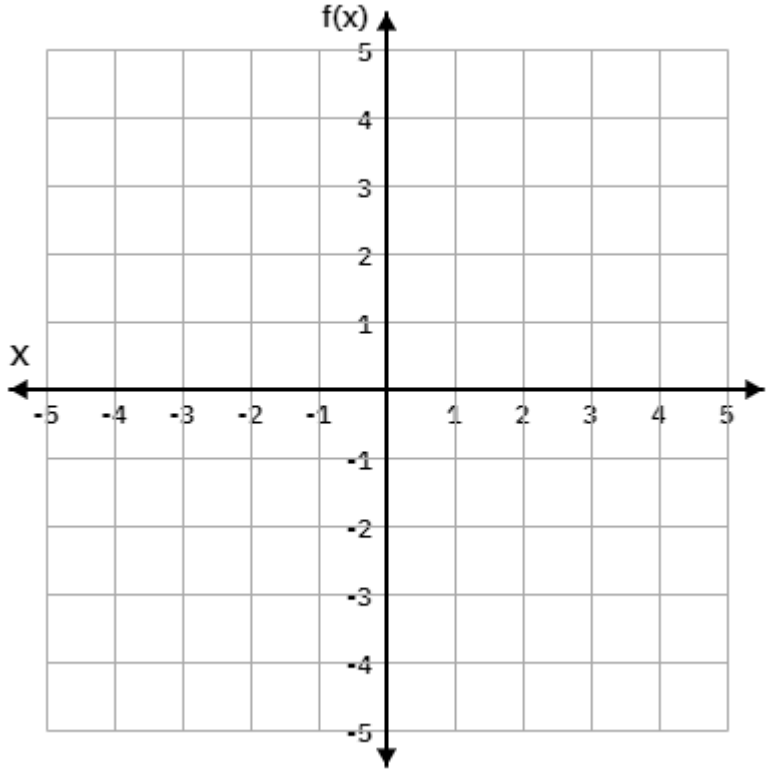
الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تدرب

مثّل كل دالة مما يأتي بيانيًّا، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

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



f(x)=-3	
x	f(x)
-4	
-5	

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

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

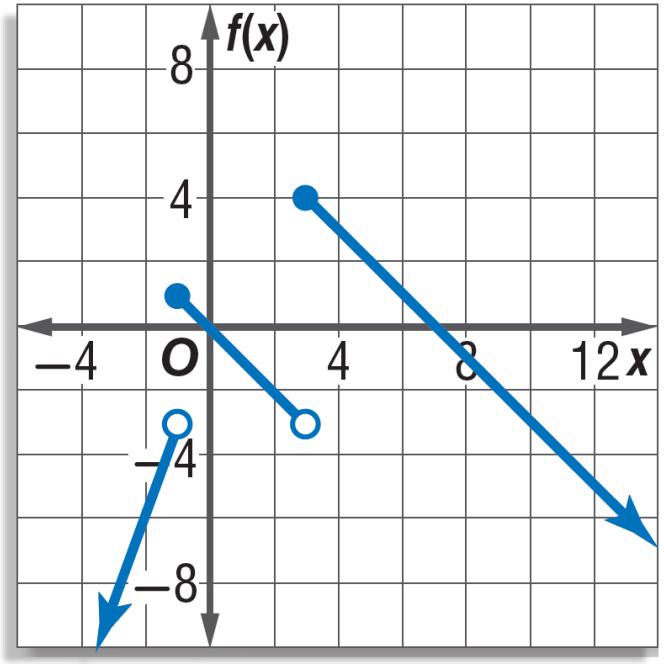
المجال	
المدى	

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تحقق من فهمك

2) اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيًّا في الشكل المجاور.



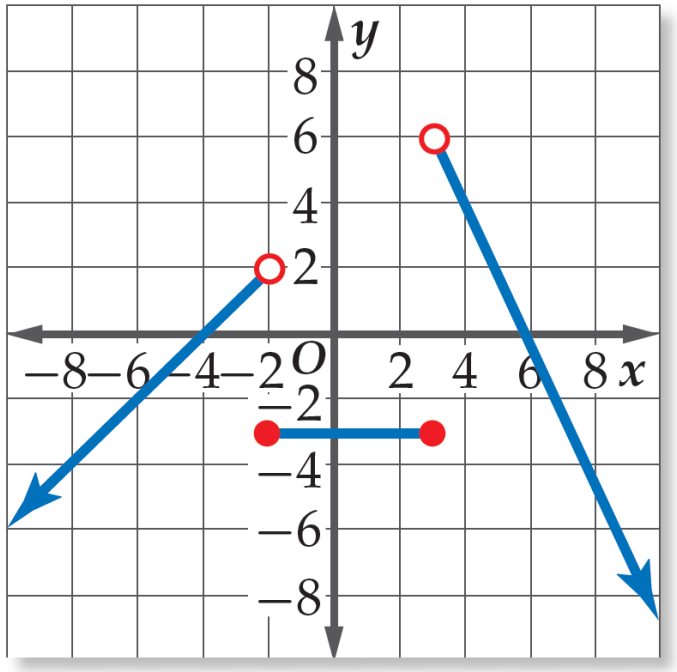
الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تدرب

اكتب الدالة المتعددة التعريف الممثلة بيانيًّا في كلٍّ ممَّا يأتي:

3)



الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

الدالة الدرجية : من الدوال المتعددة التعريف الخطية الشهيرة **الدالة الدرجية** التي تتكون من قطع مستقيمة أفقية، 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 $[-4.6] = -5$.

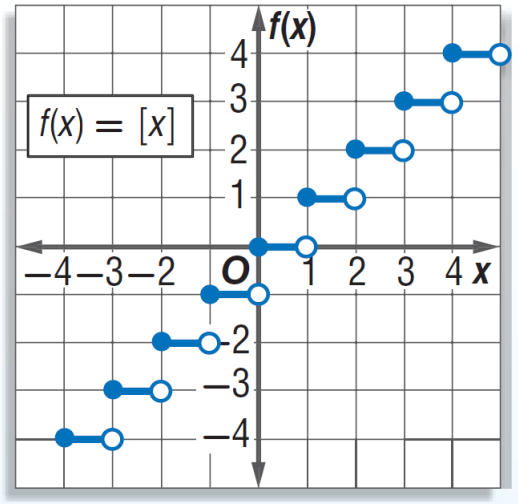
مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

دالة أكبر عدد صحيح

الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = [x]$، وتُعرّف على النحو التالي:

$$f(x) = \begin{cases} -1 & -1 \le x < 0 \\ 0 & 0 \le x < 1 \\ 1 & 1 \le x < 2 \\ 2 & 2 \le x < 3 \end{cases}$$



شكل التمثيل البياني: قطع مستقيمة أفقية.

المجال: مجموعة الأعداد الحقيقية

المدى: مجموعة الأعداد الصحيحة

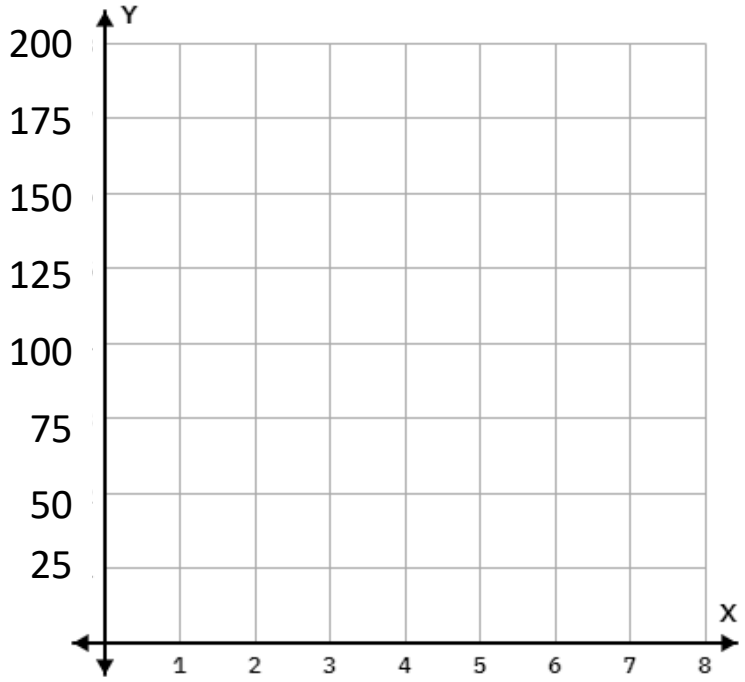
المقطعان: $f(x) = 0$ حيث $0 \le x < 1$, $x = 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تحقق من فهمك

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

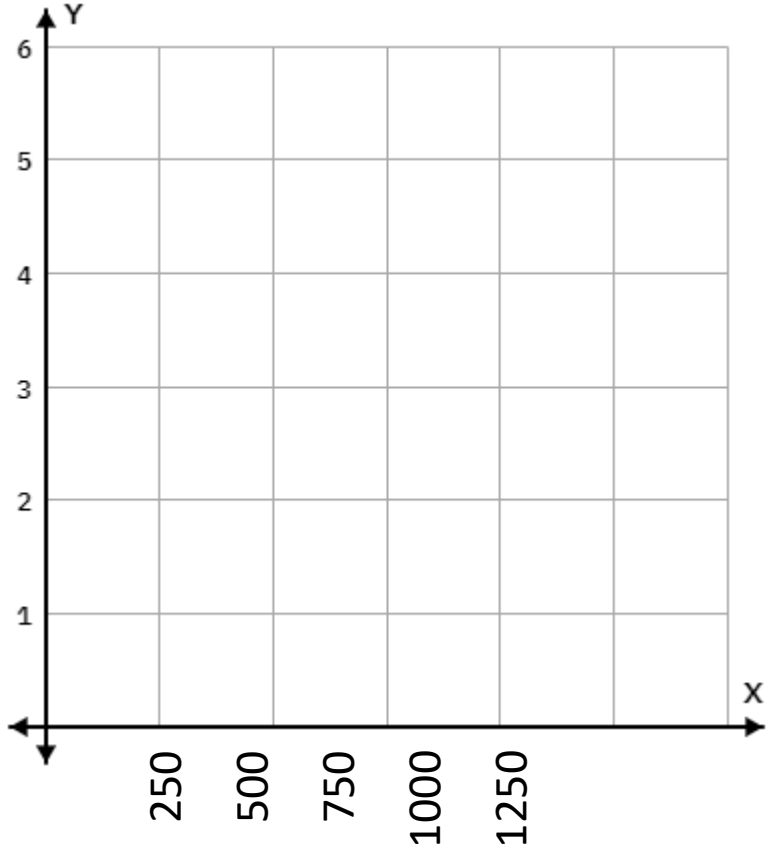


الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تدرب

5) **محاضرات طبية :** يريد أحد الأطباء إلقاء محاضرة حول العدوى في قاعة تتسع لِـ 250 شخصًا فقط، وكان عدد راغبي حضور المحاضرة أكثر من ذلك بكثير. مثّل بيانيًّا دالة متعددة التعريف تبين العلاقة بين عدد المحاضرات y التي يمكن أن يلقيها الطبيب، وعدد الحضور x.



الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

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

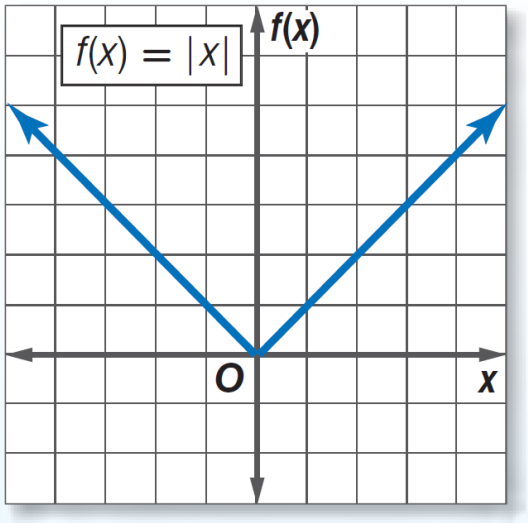
مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

دالة القيمة المطلقة

الدالة الرئيسة (الأم) $f(x) = |x|$ ، وتُعرّف على النحو الآتي:

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



شكل التمثيل البياني	على شكل حرف V
المجال	مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى	مجموعة الأعداد الحقيقية غير السالبة
المقطعان	$x = 0, f(x) = 0$
ولايمكن أن تكون	$f(x) < 0$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

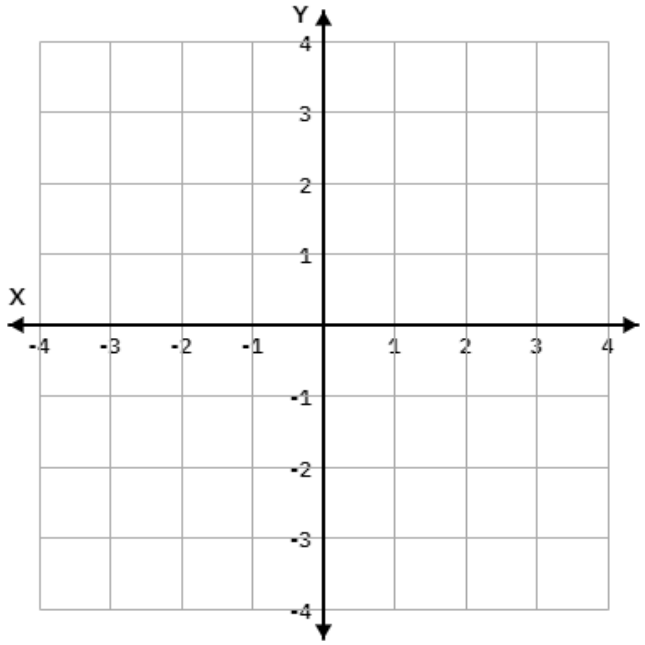
تحقق من فهمك

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانيًّا، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

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

نساوي ما بداخل القيمة المطلقة بالصفر ونوجد قيمة X

x	$\|x - 2\|$



المجال	
المدى	

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

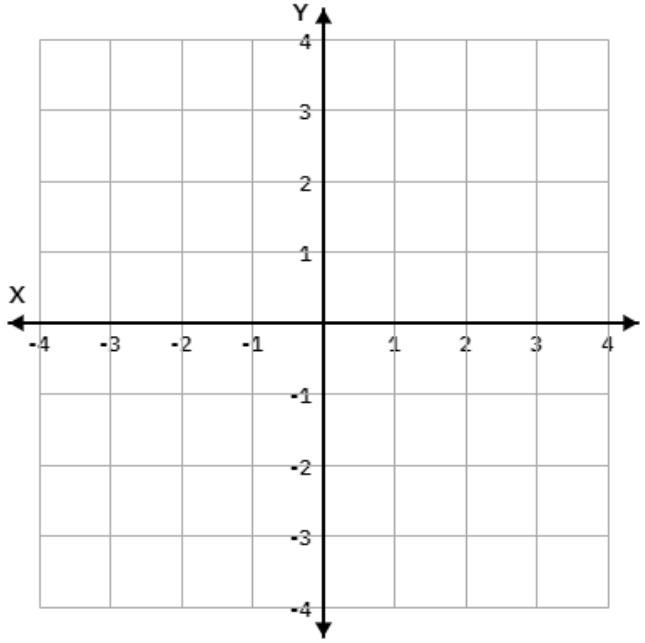
تدرب

مثّل كل دالة فيما يأتي بيانيًّا، ثم حدِّد كلًّا من مجالها ومداها:

10) $h(x) = |x + 4|$

نساوي ما بداخل القيمة المطلقة بالصفر ونوجد قيمة X

x	$\|x + 4\|$



المجال	
المدى	

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تحصيلي

إذا كانت $f(x) = [x]$ فإن $f(-4.6)$ تساوي ..

Ⓐ -4 Ⓑ -5

Ⓒ 4 Ⓓ 4.6

مجال الدالة $f(x) = [x] + 1$ ..

Ⓐ R Ⓑ Z

Ⓒ $[1, \infty)$ Ⓓ $(-\infty, 1]$

مدى الدالة $f(x) = [x] - 2$ ..

Ⓐ R Ⓑ Z

Ⓒ $[2, \infty)$ Ⓓ $(-\infty, -2]$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	١	٣		دوال خاصة

الأدوات

تحصيلي

إذا كانت $f(x) = |1 - x|$ فإن $f(-1)$ تساوي ..

Ⓐ -2 Ⓑ -1

Ⓒ 0 Ⓓ 2

مجال الدالة $f(x) = |x - 3| + 4$ هو ..

Ⓐ $(3, \infty)$ Ⓑ الأعداد الحقيقية غير السالبة

Ⓒ $(4, \infty)$ Ⓓ R

مدى الدالة $f(x) = |x - 2| + 3$ هو ..

Ⓐ $(0, \infty)$ Ⓑ $[3, \infty)$

Ⓒ $(2, \infty)$ Ⓓ $(1, \infty)$