في كل علاقة مما يأتي، حدد ما إذا كانت y تمثل دالة في x :

1) $3x + 7y = 21$

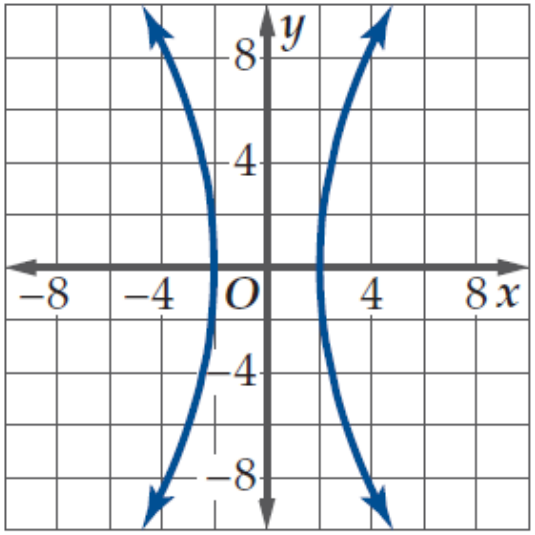
دالة

2)

x	y
-1	-1
1	3
3	7
5	11
7	15

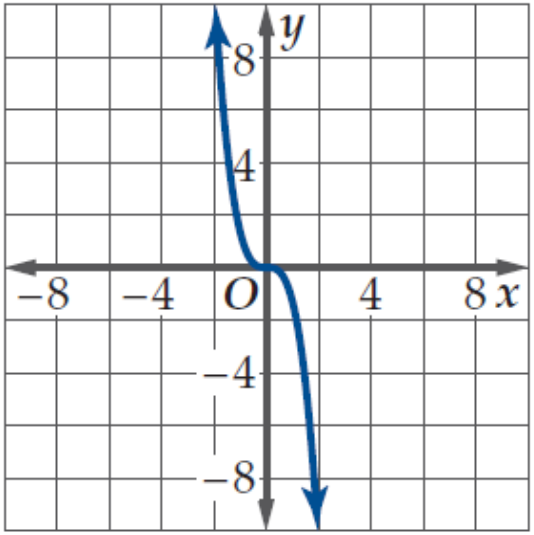
دالة

(3



ليست دالة

(4



دالة

5) إذا كانت $f(x) = \begin{cases} x^2 & , x < 2 \\ x & , x \geq 2 \end{cases}$ ، فأوجد $f(2)$. **2**

6) **كرة قدم:** يعطى ارتفاع كرة قدم عن سطح الأرض عند ضربها من قبل حارس مرمى بالدالة $h(t) = -8t^2 + 50t + 5$ ، حيث h ارتفاع الكرة بالأقدام و t الزمن بالثواني. **(الدرس 1-1)**

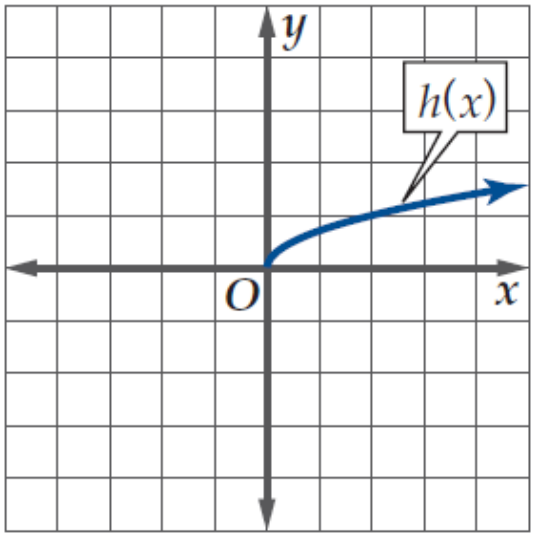
a) أوجد ارتفاع الكرة بعد 3 ثواني. **83 ft**

b) ما مجال هذه الدالة؟ برر إجابتك.

[0, 6.35] ، إجابة ممكنة: الزمن
لا يمكن أن يكون سالبًا، وارتفاع الكرة
لا يجب أن يكون سالبًا في هذه الحالة.

استعمل التمثيل البياني للدالة h أدناه لإيجاد مجالها ومداها في كل مما يأتي (الدرس 2-1)

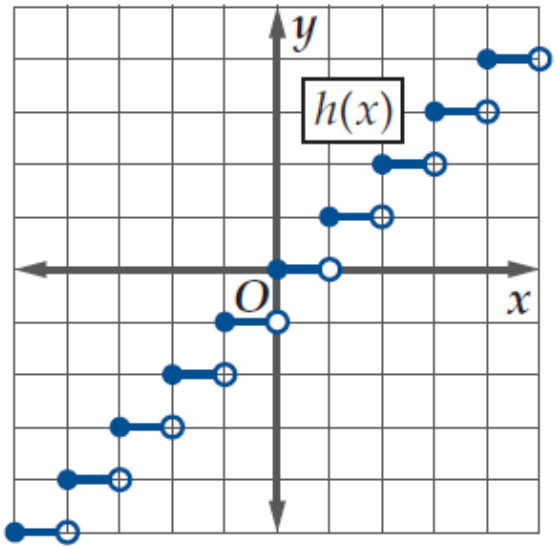
7)



المجال: $[0, \infty)$ ،

والمدى: $[0, \infty)$

8)



المجال: $\{x|x \in R\}$ ،

والمدى: $\{y|y \in Z\}$

أوجد المقطع y والأصفار لكلٍّ من الدالتين الآتيتين:

9) $f(x) = x^3 - 16x$ المقطع y: 0 ، الأصفار: $0, 4, -4$

10) $f(x) = 5 - \sqrt{x}$ المقطع y: 5 ، الأصفار: 25 .

اختبر تماثل كلٍّ من المعادلتين الآتيتين حول المحور x ، والمحور y ، و نقطة الأصل. (الدرس 2-1)

11) $x^2 + y^2 = 9$

حول المحور x ، حول المحور y ، حول نقطة الأصل.

12) $xy = 4$

حول نقطة الأصل.

حدد ما إذا كانت كل من الدالتين الآتيتين متصلة عند $x = 5$. وبرر إجابتك باستعمال اختبار الاتصال. (الدرس 3–1)

13 $f(x) = \sqrt{x^2 - 36}$ غير متصلة: الدالة غير معرّفة عند $x=5$.

14 $f(x) = \frac{x^2}{x + 5}$

متصلة: الدالة معرفة عند $x = 5$.

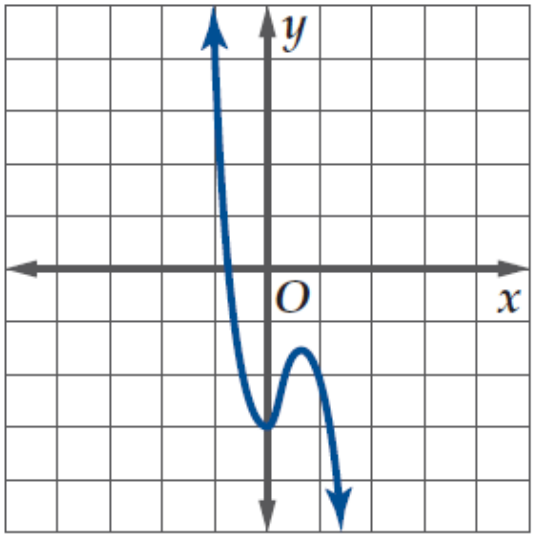
وتقترب قيمة الدالة من 2.5 عندما

تقترب x من 5 من الجهتين؛

$f(5) = 2.5$.

صف سلوك طرفي كلٍّ من التمثيلين البيانيين الآتيين. ثم عزز إجابتك عدديًّا. (الدرس 3–1)

(15

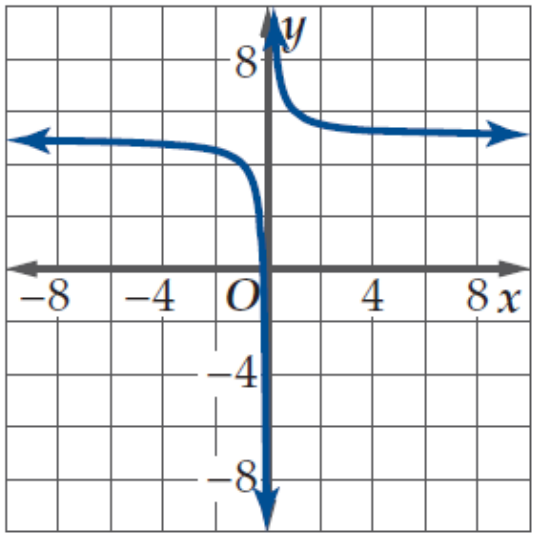


يتضح من التمثيل البياني أن:

$f(x) \to -\infty$ عندما $x \to \infty$

$f(x) \to \infty$, عندما $x \to -\infty$.

(16

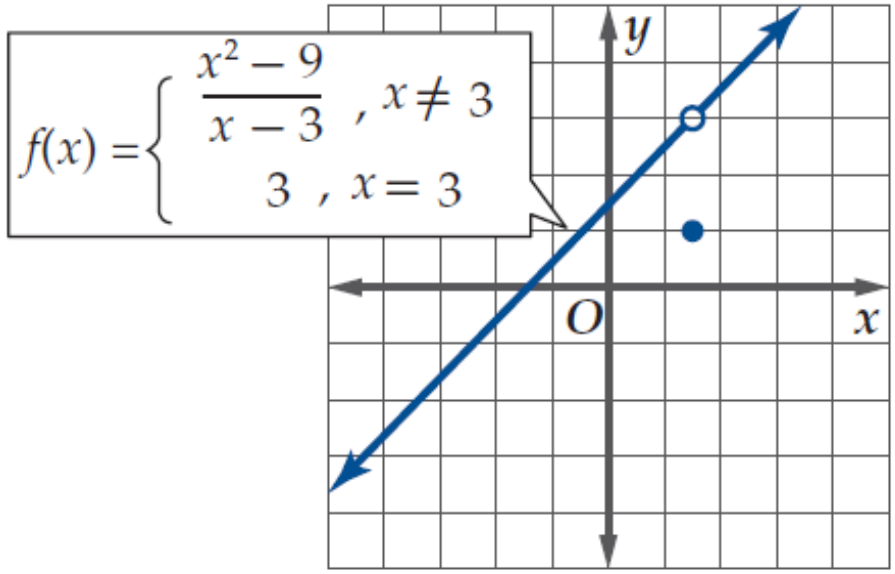


يتضح من التمثيل البياني أن:

$f(x) \to 5$ عندما $x \to \infty$ ، $f(x) \to 5$

عندما $x \to -\infty$.

17) **اختيار من متعدد:** ما نوع نقطة عدم الاتصال للدالة الممثلة في الشكل أدناه عند $x = 3$ ؟ **(الدرس 3-1)**



A غير معرف

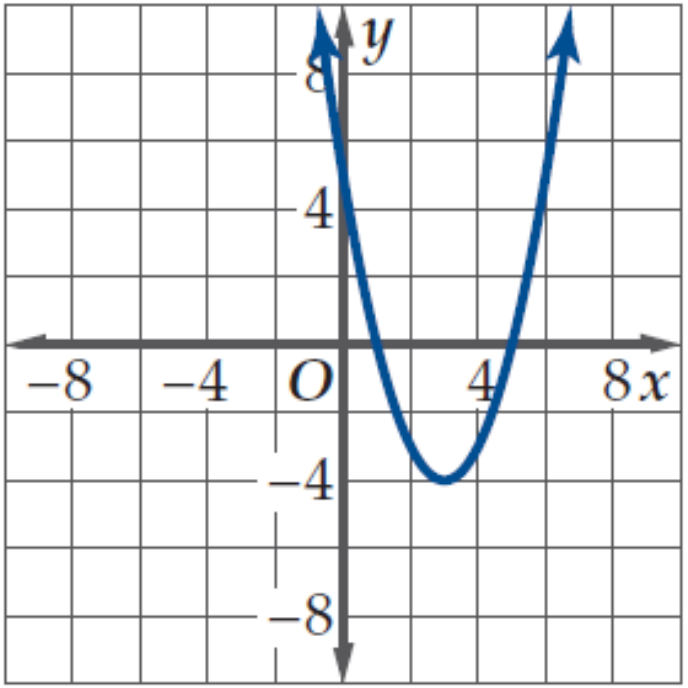
B لانهائي

C قفزي

D قابل للإزالة

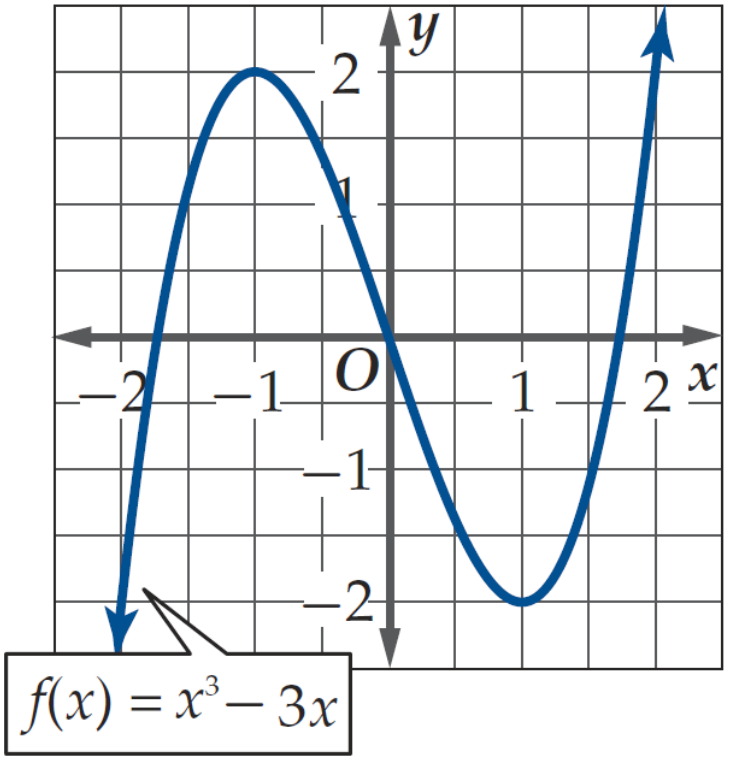
استعمل التمثيل البياني لكل دالة أدناه لتقدير الفترات التي تكون فيها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة مقربة إلى أقرب 0.5 وحدة. وعزز إجابتك عدديًّا.

(18



f متناقصة في الفترة $(-\infty, 3)$ ،
ومتزايدة في الفترة $(3, \infty)$.

(19



f متزايدة في $(-\infty, -1)$، ومتناقصة في $(-1, 1)$، ومتزايدة في $(1, \infty)$.

20) استعمل التمثيل البياني للدالة في السؤال 18 أعلاه، وقدِّر قيمة x التي يكون للدالة عندها قيمة قصوى مقربة إلى أقرب 0.5 وحدة، وأوجد قيمة الدالة عندها، وبيِّن نوعها، ثم عزِّز إجابتك عدديًّا. **(الدرس 4-1)**

يتضح من التمثيل البياني أن للدالة $f(x)$ قيمة صغرى محلية ومطلقة مقدارها -4 وتكون عند $x = 3$،

$$f(3) = 3^2 - 6 \times 3 + 5$$

$$= 9 - 18 + 5 = -4$$

21) **فيزياء:** إذا كانت المسافة التي يقطعها جسم ساقط من مكان مرتفع تعطى بالدالة $d(t) = 16t^2$، حيث t الزمن بالثواني، $d(t)$ المسافة المقطوعة بالأقدام. إذا أهملت مقاومة الهواء فأوجد متوسط السرعة في الفترة $[0, 3]$. **(الدرس 4-1)**

48 ft/s