

(1 - 2) مجال الدالة

1 , 2 , 3

4 , 5 , 6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

البنود الموضوعية

1 , 2

3,4,5

6 , 7

8

9

10

11

تمرن
2-1

التطبيق:

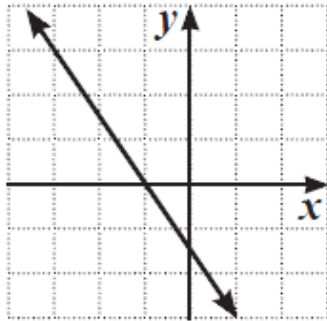
مجال الدالة

Domain of the Function

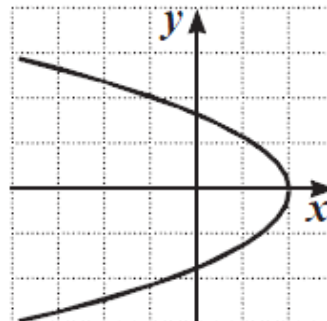
المجموعة A تمارين مقالية

في التمارين (1-6)، استخدم اختبار المستقيم الرأسى لتحديد ما إذا كان بيان كل علاقة مما يلي يمثل بيان دالة أم لا.

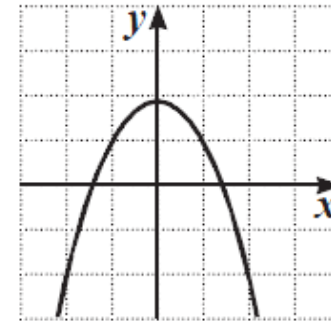
(1)



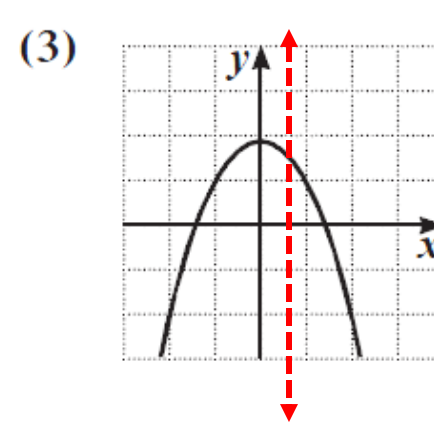
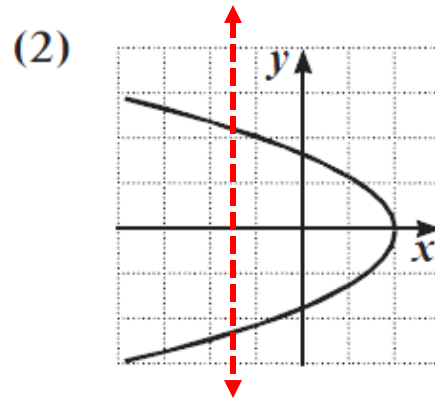
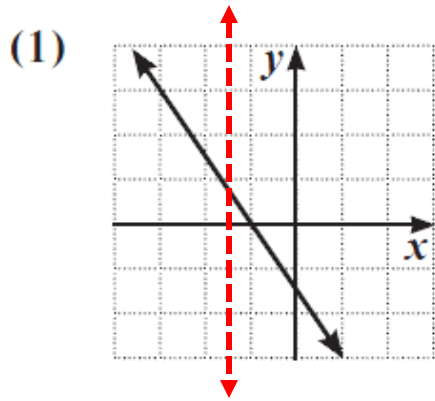
(2)



(3)



في التمارين (1-6)، استخدم اختبار المستقيم الرأسي لتحديد ما إذا كان بيان كل علاقة مما يلي يمثل بيان دالة أم لا.



1

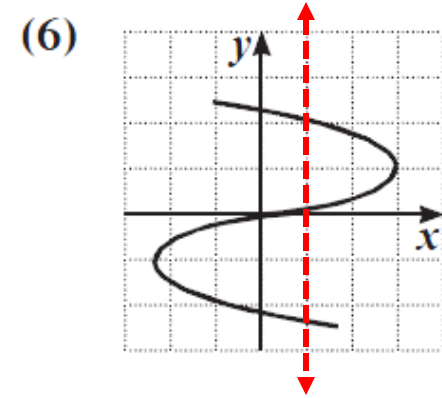
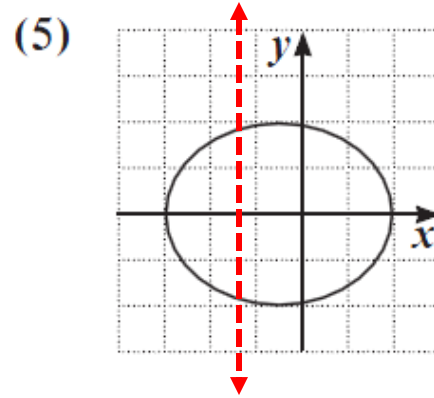
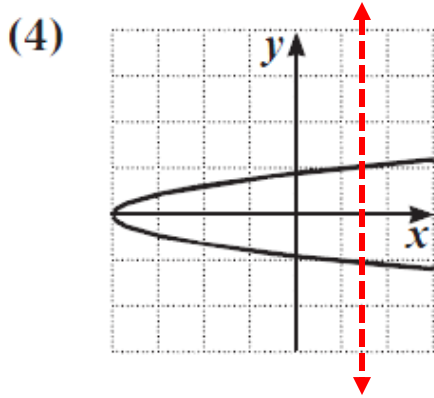
كل مستقيم رأسي يقطع بيان العلاقة في نقطة واحدة على الأكثر. :. البيان يمثل دالة

2

يوجد على الأقل مستقيم رأسي واحد يقطع بيان العلاقة بأكثر من نقطة واحدة. :. البيان لا يمثل دالة

3

كل مستقيم رأسي يقطع بيان العلاقة في نقطة واحدة على الأكثر. :. البيان يمثل دالة



4

يوجد على الأقل مستقيم رأسي واحد يقطع بيان الدالة بأكثر من نقطة واحدة .: البيان لا يمثل دالة

5

يوجد على الأقل مستقيم رأسي واحد يقطع بيان الدالة بأكثر من نقطة واحدة .: البيان لا يمثل دالة

6

يوجد على الأقل مستقيم رأسي واحد يقطع بيان الدالة بأكثر من نقطة واحدة .: البيان لا يمثل دالة

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية :

7 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x^2 - 1$

الدالة f دالة كثيرة الحدود ،
مجال الدالة f هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

التطبيق:

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية:

7 $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x^2 - 1$

الدالة f دالة كثيرة الحدود ،
مجال الدالة f هو مجموعة الأعداد الحقيقية r

11 $u(x) = \sqrt[3]{7-5x}$

الدالة u مجالها هو r
لأنها دالة جذر تكعيبي لكثيرة حدود

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية :

8 $g(x) = \sqrt{3x-7} + 2$

لنفرض أن

$$a(x) = 2$$

$$b(x) = \sqrt{3x-7}$$

$$f(x) = b(x) + a(x)$$

فيكون

الدالة a دالة ثابتة ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

الدالة b هي دالة جذرية دليلها زوجي ، المجال هو قيم x التي تجعل المجذور صفر أو عدد موجب

$$3x - 7 \geq 0 \Rightarrow 3x \geq 7 \Rightarrow x \geq \frac{7}{3}$$

$$\left[\frac{7}{3}, \infty \right)$$

أي أن مجال الدالة b هو

$$\mathbb{R} \cap \left[\frac{7}{3}, \infty \right) = \left[\frac{7}{3}, \infty \right)$$

مجال $g =$ مجال $a \cap$ مجال b :

لنفرض أن

$$9 \quad t(x) = \frac{\sqrt{-2x+3}}{x-1}$$

$$a(x) = 3$$

$$b(x) = \sqrt{-2x}$$

$$c(x) = x-1$$

$$t(x) = \frac{b(x) + a(x)}{c(x)}$$

فيكون

الدالة a دالة ثابتة ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(1) مجال دالة البسط

$$-2x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$$

لتعيين مجال الدالة b :

$$(-\infty, 0]$$

مجال الدالة b هو

$$(-\infty, 0] \cap \mathbb{R} = (-\infty, 0]$$

مجال دالة البسط هو

الدالة c دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة c هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(2) مجال دالة المقام

$$x-1=0 \Rightarrow x=1$$

(3) أصفار المقام

(مجال دالة البسط ط مجال دالة المقام) / مجموعة اصفار دالة المقام

أي أن مجال الدالة t =

$$((-\infty, 0] \cap \mathbb{R}) / \{1\} = (-\infty, 0]$$

10

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية :

$$h(x) = -\frac{3x-1}{5-2x}$$

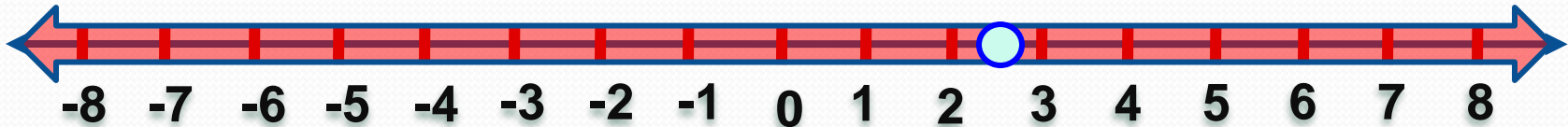
$$5-2x=0 \Rightarrow -2x=-5 \Rightarrow x=\frac{5}{2}$$

$$R - \left\{ \frac{5}{2} \right\} = \left(-\infty, \frac{5}{2} \right) \cup \left(\frac{5}{2}, \infty \right)$$

الدالة h هي حدودية نسبية

إيجاد مجموعة أصفار المقام

أي أن مجال الدالة h هو



10

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية :

$$h(x) = \frac{3x-1}{5-2x}$$

$$b(x) = 5 - 2x$$

$$a(x) = 3x - 1$$

لنفرض أن

$$h(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$$

فيكون

الدالة a دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(1) مجال دالة البسط

الدالة b دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة b هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(2) مجال دالة المقام

$$5 - 2x = 0 \Rightarrow -2x = -5 \Rightarrow x = 2.5$$

(3) أصفار دالة المقام

مجموعة أصفار المقام = $\{2.5\}$

(مجال دالة البسط ط مجال دالة المقام) / مجموعة اصفار دالة المقام

أي أن مجال الدالة h =

$$(\mathbb{R} \cap \mathbb{R}) - \{2.5\} = \mathbb{R} - \{2.5\}$$

11

$$u(x) = \sqrt[3]{7-5x}$$

في التمارين (7-16) حدد مجال كل من الدوال التالية :

الدالة u مجالها هو \mathbb{R}
لأنه جذر تكعيبي لكثيرة حدود

12

$$v(x) = \frac{2x-1}{\sqrt{3+x}}$$

$$a(x) = 2x-1$$

لنفرض أن

$$b(x) = \sqrt{3+x}$$

$$v(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$$

فيكون

الدالة a دالة كثيرة حدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(1) مجال دالة البسط

$$3+x \geq 0 \implies x \geq -3$$

لتعيين مجال الدالة b

(2) مجال دالة المقام

أي أن مجال الدالة b هو $[-3, \infty)$

$$x+3=0 \implies x=-3$$

مجموعة أصفار المقام = $\{-3\}$

(3) أصفار دالة المقام

(مجال دالة البسط ط مجال دالة المقام) / مجموعة اصفار دالة المقام

أي أن مجال الدالة $= V$

$$([-3, \infty) \cap \mathbb{R}) / \{-3\} \implies (-3, \infty)$$

13

$$h(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{5 + \sqrt{2x-1}}$$

$$a(x) = \sqrt{x-2}$$

$$b(x) = 5$$

$$c(x) = \sqrt{2x-1}$$

لنفرض أن

$$h(x) = \frac{a(x)}{b(x) + c(x)}$$

فيكون

$$x - 2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2$$

لتعيين مجال الدالة a :

(1) مجال دالة البسط

$$[2, \infty)$$

مجال دالة البسط a هو

الدالة b دالة ثابتة ، مجال الدالة b هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(2) مجال دالة المقام

$$2x - 1 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 1 \Rightarrow x \geq 0.5$$

لتعيين مجال الدالة c :

$$[0.5, \infty)$$

مجال الدالة c هو

$$\mathbb{R} \cap [0.5, \infty) = [0.5, \infty)$$

مجال دالة المقام هو

$$5 + \sqrt{2x-1} = 0 \Rightarrow \sqrt{2x-1} = -5$$

لا يوجد أصفار للمقام

(3) أصفار دالة المقام

(مجال دالة البسط ط مجال دالة المقام) / مجموعة اصفار دالة المقام

أي أن مجال الدالة h =

$$[2, \infty) \cap [0.5, \infty) = [2, \infty)$$

الفهرس



لنفرض أن

14

$$u(x) = \frac{\sqrt{3+4x}-3}{25-9x^2}$$

$$a(x) = \sqrt{3+4x}$$

$$b(x) = 3$$

$$c(x) = 25 - 9x^2$$

$$u(x) = \frac{a(x) - b(x)}{c(x)}$$

فيكون

$$3 + 4x \geq 0 \Rightarrow x \geq -\frac{3}{4}$$

$$\left[-\frac{3}{4}, \infty\right)$$

لتعيين مجال الدالة a :

(1) إيجاد مجال دالة البسط

مجال دالة a هو

الدالة b دالة ثابتة ، مجال الدالة b هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

$$\mathbb{R} \cap \left[-\frac{3}{4}, \infty\right) = \left[-\frac{3}{4}, \infty\right)$$

مجال دالة البسط هو :

الدالة c دالة كثيرة الحدود ، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

(2) إيجاد مجال دالة المقام

$$25 - 9x^2 = 0 \Rightarrow (5 - 3x)(5 + 3x) = 0$$

(3) أصفار دالة المقام

$$\text{إما } 5 - 3x = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{3} \text{ أو } 5 + 3x = 0 \Rightarrow x = -\frac{5}{3}$$

أي أن مجال الدالة U هو :

$$\left(\left[-0.75, \infty\right) \cap \mathbb{R}\right) / \left\{\frac{-5}{3}, \frac{5}{3}\right\} = \left[-0.75, \infty\right) / \left\{\frac{5}{3}\right\}$$

لتفرض أن :

15

$$v(x) = \frac{3}{x+1} - \frac{2}{x^2-1}$$

$$d(x) = \frac{3}{x+1}$$

$$f(x) = \frac{2}{x^2-1}$$

فيكون :

$$v(x) = d(x) + f(x)$$

دالة نسبية

d

إيجاد مجال الدالة d

$$x+1=0 \Rightarrow x=-1$$

مجموعة أصفار المقام

$$R / \{-1\}$$

مجال الدالة d هو

دالة نسبية

f

إيجاد مجال الدالة f

$$x^2-1=0 \Rightarrow (x-1)(x+1)=0$$

مجموعة أصفار المقام

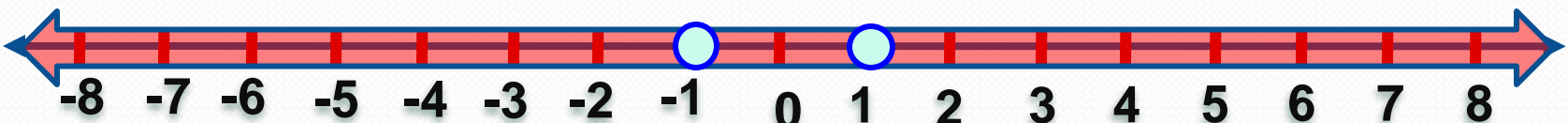
إما $x-1=0 \Rightarrow x=1$ أو $x+1=0 \Rightarrow x=-1$

$$R / \{1, -1\}$$

مجال الدالة f هو

$$(R / \{-1\}) \cap (R / \{1, -1\}) = (R / \{1, -1\})$$

إيجاد مجال الدالة v



16

$$w(x) = \sqrt[3]{x^2 - 2}(\sqrt{2x - 3})$$

$$a(x) = \sqrt[3]{x^2 - 2}$$

$$b(x) = \sqrt{2x - 3}$$

لتفرض أن

$$w(x) = a(x) \bullet b(x)$$

فيكون

الدالة a هي دالة جذر تكعيبي لدالة كثيرة الحدود، مجال الدالة a هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

$$2x - 3 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 3 \Rightarrow x \geq \frac{3}{2}$$

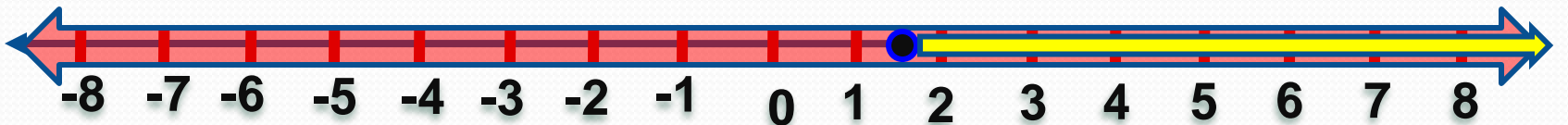
لتعيين مجال الدالة b :

$$[1.5, \infty)$$

مجال دالة b هو

$$\mathbb{R} \cap [1.5, \infty) = [1.5, \infty)$$

أي أن مجال الدالة $w = W$



16
16

المجموعة B تمارين موضوعية

في التمارين (1-5)، ظلل (a) إذا كانت العبارة صحيحة و (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

(a)

(b)

(1) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{(x-2)^2}$ هو \mathbb{R}

$$(x-2)^2 \geq 0$$

(a)

(b)

(2) مجال الدالة $f(x) = \frac{3}{\sqrt{2x-6}}$ هو $[3, \infty)$

مجال دالة البسط r

مجال دالة المقام هو :

أصفار المقام

مجال دالة f

$$2x - 6 \geq 0 \Rightarrow 2x \geq 6 \Rightarrow x \geq 3 \quad [3, \infty)$$

$$2x - 6 = 0 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3$$

$$(R \cap [3, \infty)) / \{3\} = (3, \infty)$$

(a)

(b)

(3) مجال الدالة $f(x) = \sqrt{-x}$ هو $(-\infty, 0]$

$$-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 0$$

$$(-\infty, 0]$$

مجال دالة f

(a) (b) $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{x^2}$ مجال الدالة $f(x) = \frac{1}{x^2}\sqrt{x+3}$ هو $[-3, \infty)$

$$x+3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3$$

$$[-3, \infty)$$

مجال دالة البسط

مجال دالة المقام r

أصفار المقام

$$x^2 = 0 \Rightarrow x = 0$$

$$(R \cap [-3, \infty)) / \{0\} = [-3, \infty) / \{0\}$$

مجال دالة f

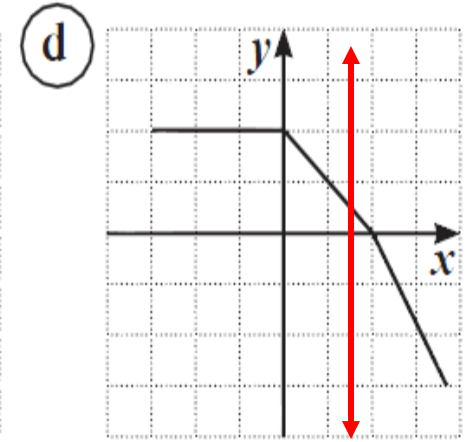
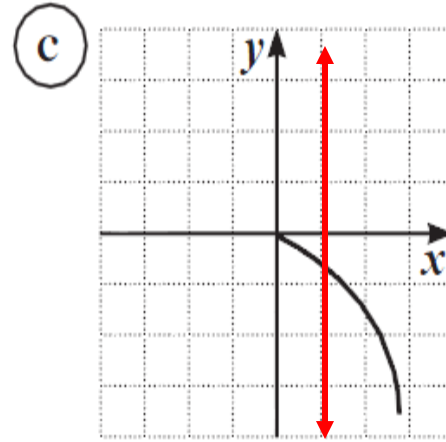
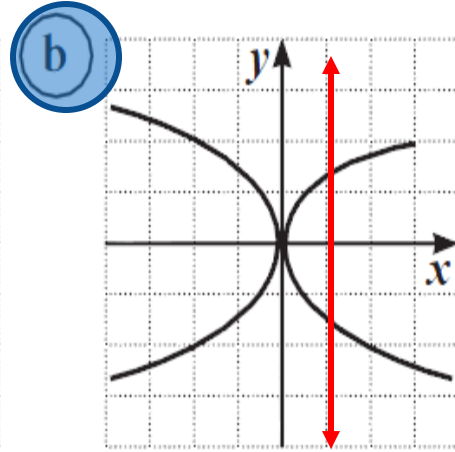
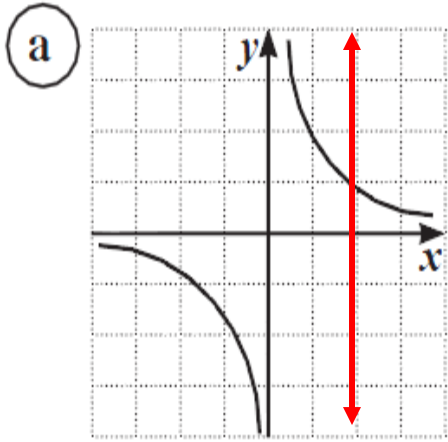
(a)

(b)

(5) مجال الدالة $f(x) = |x| - 2$ هو R

في التمارين (6-11)، ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

(6) أيًّا مما يلي لا يمثل بيان دالة:



(7) مجال الدالة $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2x + 1}$ هو:

(a) \mathbb{R}

(b) $\mathbb{R} / \{1\}$

(c) $\mathbb{R} / \{-1, 1\}$

(d) $\mathbb{R} / \{-1\}$

$$x^2 + 2x + 1 \geq 0 \Rightarrow (x + 1)^2 \geq 0$$

أصفار المقام = T

في التمارين (6-11)، ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

(8) مجال الدالة $f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x}$ هو:

a $\mathbb{R} / \{0\}$

b $[0, \infty)$

c $(-\infty, 0)$

d $(0, \infty)$

$x^2 \geq 0$

مجال دالة البسط هو r

تعيين مجال دالة البسط :

مجال دالة المقام هو r

تعيين أصفار المقام :

مجال دالة f

$x = 0$

$(\mathbb{R} \cap \mathbb{R}) / \{0\} = \mathbb{R} / \{0\}$

في التمارين (11-6)، ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

(9) مجال الدالة $f(x) = \frac{x-1}{x-\sqrt{x}}$ هو:

(a) $\mathbb{R} / \{1\}$

(b) $\mathbb{R} / \{0,1\}$

(c) $\mathbb{R} - \{0\}$

(d) $(0, \infty) / \{1\}$

$a(x) = x - 1$

$b(x) = x$

$c(x) = \sqrt{x}$

$t(x) = \frac{a(x)}{b(x) + c(x)}$

فيكون

مجال الدالة a هو \mathbb{R} لأنها دالة كثيرة حدود

(1) إيجاد مجال دالة البسط

مجال الدالة b هو \mathbb{R} لأنها دالة كثيرة حدود

(2) إيجاد مجال دالة المقام

$x \geq 0$

لتعيين مجال الدالة c :

$[0, \infty)$

مجال الدالة c هو :

$\mathbb{R} \cap [0, \infty) = [0, \infty)$

مجال دالة المقام هو :

(3) إيجاد أصفار دالة المقام

$x - \sqrt{x} = 0 \Rightarrow x = \sqrt{x}$

$x^2 = x \Rightarrow x^2 - x = 0 \Rightarrow x(x - 1) = 0$

$x = 0$ **إما** $x = 1$ **أو** $x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$

$(\mathbb{R} \cap [0, \infty)) / \{0,1\} = [0, \infty) / \{0,1\} = (0, \infty) / \{1\} = f$ أي أن مجال الدالة f

في التمارين (11-6)، ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

(10) مجال الدالة $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x+1}-1}$ هو:

(a) $(0, \infty)$

(b) $[1, \infty)$

(c) $(-1, \infty)$

(d) $[-1, \infty) / \{0\}$

$a(x) = x$

$b(x) = \sqrt{x-1}$

$c(x) = 1$

$t(x) = \frac{a(x)}{b(x) + c(x)}$

فيكون

مجال الدالة a هو r

(1) إيجاد مجال دالة البسط

$x + 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1$

لتعيين مجال الدالة b :

(2) إيجاد مجال دالة المقام

$[-1, \infty)$

مجال الدالة b هو :

الدالة c دالة ثابتة ، مجال الدالة c هو مجموعة الأعداد الحقيقية \mathbb{R}

$\mathbb{R} \cap [1, \infty) = [1, \infty)$

مجال دالة المقام هو

$\sqrt{x+1}-1=0 \Rightarrow \sqrt{x+1}=1$

$x+1=1 \Rightarrow x=0$

(3) إيجاد أصفار دالة المقام

$(\mathbb{R} \cap [-1, \infty)) / \{0\} = [-1, \infty) / \{0\}$

أي أن مجال الدالة f =

في التمارين (6-11)، ظلل رمز الدائرة الدالة على الإجابة الصحيحة.

(11) لتكن $f(x) = x\sqrt{x}$, $g: [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2$ فإن مجال الدالة $f \cdot g$ هو:

(a) $[-2, 2]$

(b) $[0, 2]$

(c) $(0, 2)$

(d) ليس أيًّا مما سبق صحيحًا

لتعيين مجال الدالة f $x \geq 0$

مجال الدالة f هو : $[0, \infty)$

مجال الدالة g هو : $[-2, 2]$

مجال الدالة $f \cdot g$ هو :

$$[-2, 2] \cap [0, \infty) = [0, 2]$$

