هيكل الرياضيات 11 متقدم الفصل الأول

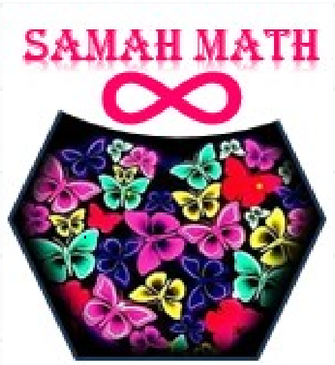
2025/2026

SAMAH MATH



الجزء الالكتروني

1	التعرف على الدوال وإيجاد قيمها وتحديد مجالاتها	مثال 4	705
		(30-37)	707



مثال 4 إيجاد قيم الدوال

إذا كان $g(x) = x^2 + 8x - 24$، فجد قيمة كل دالة.

a. $g(6) = (6)^2 + 8(6) - 24$

$36 + 48 - 24 = \boxed{60}$

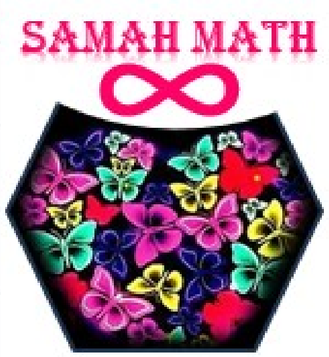
b. $g(-4x) = (-4x)^2 + 8(-4x) - 24$

$g(-4x) = 16x^2 - 32x - 24$

c. $g(5c + 4) = (5c+4)^2 + 8(5c+4) - 24$

$= 25c^2 + 40c + 16 + 40c + 32 - 24$

$g(5c+4) = 25c^2 + 80c + 24$



تمرين موجّه

إذا كان $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-2x+1}$. فجد قيمة كل دالة.

4A. $f(12)$

$$f(12) = \frac{2(12)+3}{(12)^2-2(12)+1}$$

$$f(12) = \frac{27}{121}$$

4B. $f(6x)$

$$f(6x) = \frac{2(6x)+3}{(6x)^2-2(6x)+1}$$

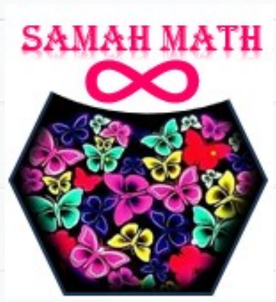
$$f(6x) = \frac{12x+3}{36x^2-12x+1}$$

4C. $f(-3a+8)$

$$f(-3a+8) = \frac{2(-3a+8)+3}{(-3a+8)^2-2(-3a+8)+1}$$

$$= \frac{-6a+16+3}{9a^2-48a+64+6a-16+1}$$

$$f(-3a+8) = \frac{-6a+19}{9a^2-42a+49}$$



الدوال

جـد قيمة كل دالة.

30. $g(x) = 2x^2 + 18x - 14$

a. $g(9)$ $= 2(9)^2 + 18(9) - 14 = \boxed{310}$

b. $g(3x)$ $= 2(3x)^2 + 18(3x) - 14 = \boxed{18x^2 + 54x - 14}$

c. $g(1 + 5m)$

$g(1+5m) = 2(1+5m)^2 + 18(1+5m) - 14$

$= 2(1 + 10m + 25m^2) + 18 + 90m - 14$

$= 2 + 20m + 50m^2 + 18 + 90m - 14$

$g(1+5m) = 50m^2 + 110m + 6$

A.

$g(9) = 310$

$g(3x) = 18x^2 + 54x - 14$

$g(1 + 5m) = 50m^2 + 110m + 6$

B.

$g(9) = 300$

$g(3x) = 18x^2 + 54x + 14$

$g(1 + 5m) = 25m^2 + m + 6$

C.

$g(9) = 410$

$g(3x) = 18x^2 + 54x - 14$

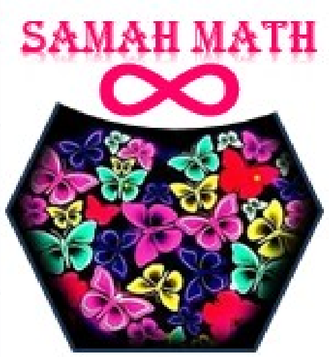
$g(1 + 5m) = m^2 - 110m + 6$

D.

$g(9) = 360$

$g(3x) = x^2 + 54x - 14$

$g(1 + 5m) = 25m^2 + 110m + 6$



جـد قيمة كل دالة.

31. $h(y) = -3y^3 - 6y + 9$

a. $h(4) = -3(4)^3 - 6(4) + 9 = \boxed{-207}$

b. $h(-2y) = -3(-2y)^3 - 6(-2y) + 9 = 24y^3 + 12y + 9$

c. $h(5b + 3)$

$h(5b+3) = -3(5b+3)^3 - 6(5b+3) + 9$

$= -3[(5b)^3 + 3(5b)^2(3) + 3(5b)(3)^2 + 27] - 30b - 18 + 9$

$= -3[125b^3 + 225b^2 + 135b + 27] - 30b - 9$

$= -375b^3 - 675b^2 - 405b - 81 - 30b - 9$

$= -375b^3 - 675b^2 - 435b - 90$

A. $h(4) = -207$

$h(-2y) = 24y^3 + 12y + 9$

$h(5b + 3) = -375b^3 - 675b^2 - 435b - 90$

B. $h(4) = -200$

$h(-2y) = 24y^3 + y + 9$

$h(5b + 3) = -375b^3 - 675b^2 - 435b - 90$

C. $h(4) = -407$

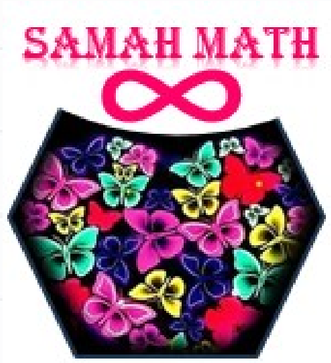
$h(-2y) = y^3 + 12y + 9$

$h(5b + 3) = -375b^3 - 675b^2 - 435b - 90$

D. $h(4) = -270$

$h(-2y) = 24y^3 + 10y + 9$

$h(5b + 3) = -375b^3 - 675b^2 - 90$



الدوال

جـد قيمة كل دالة.

32. $f(t) = \dfrac{4t + 11}{3t^2 + 5t + 1}$

a. $f(-6)$

b. $f(4t)$

c. $f(3 - 2a)$

$f(-6) = \dfrac{4(-6)+11}{3(-6)^2+5(-6)+1} = \dfrac{-13}{79}$

(b) $f(4t) = \dfrac{4(4t)+11}{3(4t)^2+5(4t)+1} = \dfrac{16t+11}{48t^2+20t+1}$

(c) $f(3-2a) = \dfrac{4(3-2a)+11}{3(3-2a)^2+5(3-2a)+1}$

$= \dfrac{12-8a+11}{3[9-12a+4a^2]+15-10a+1}$

$= \dfrac{-8a+23}{27-36a+12a^2-10a+16}$

$f(3-2a) = \dfrac{-8a+23}{12a^2-46a+43}$

A.

$f(-6) = \dfrac{-13}{79}$

$f(4t) = \dfrac{16t+11}{48t^2+20t+1}$

$f(3-2a) = \dfrac{-8a+23}{12a^2-46a+43}$

B.

$f(-6) = \dfrac{-13}{79}$

$f(4t) = \dfrac{16t+11}{48t^2+20t+1}$

$f(3-2a) = \dfrac{-8a+23}{12a^2-46a+43}$

C.

$f(-6) = \dfrac{-13}{79}$

$f(4t) = \dfrac{16t+11}{48t^2+20t+1}$

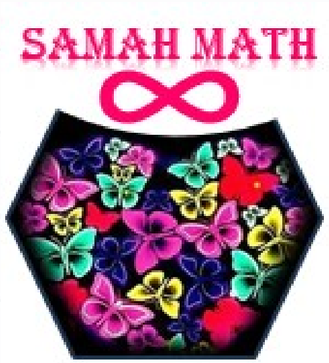
$f(3-2a) = \dfrac{-8a+23}{12a^2-46a+43}$

D.

$f(-6) = \dfrac{-13}{79}$

$f(4t) = \dfrac{16t+11}{48t^2+20t+1}$

$f(3-2a) = \dfrac{-8a+23}{12a^2-46a+43}$



جـد قيمة كل دالة.

33. $g(x)=\frac{3x^3}{x^2+x-4}$

a. $g(-2)$ $= \frac{3(-2)^3}{(-2)^2+(-2)-4} = 12$

b. $g(5x)$ $= \frac{3(5x)^3}{(5x)^2+5x-4} = \frac{375x^3}{25x^2+5x-4} =$

c. $g(8-4b)$

(c) $g(8-4b) = \frac{3(8-4b)^3}{(8-4b)^2+8-4b-4}$

$= \frac{3[8^3+3(8)^2(-4b)+3(8)(-4b)^2+(-4b)^3]}{64-64b+16b^2-4b+4}$

$= \frac{3[512-768b+384b^2-64b^3]}{16b^2-68b+68}$

$= \frac{-192b^3+1152b^2-2304b+1536}{4[4b^2-17b+17]}$

$= \frac{4[-48b^3+288b^2-576b+384]}{4[4b^2-17b+17]}$

$g(8-4b) = \frac{-48b^3+288b^2-576b+384}{4b^2-17b+17}$

A.

$g(-2)=12$

$g(5x)=\frac{375x^3}{25x^2+5x-4}$

$g(8-4b)\frac{-48b^3+288b^2-576b+384}{4b^2-17b+17}$

B.

$g(-2)=-12$

$g(5x)=\frac{-375x^3}{25+5x}$

$g(8-4b)\frac{-48b^3+288b^2-576b}{b^2-17b+17}$

C.

$g(-2)=-20$

$g(5x)=\frac{375x^3}{25x^2+5x-4}$

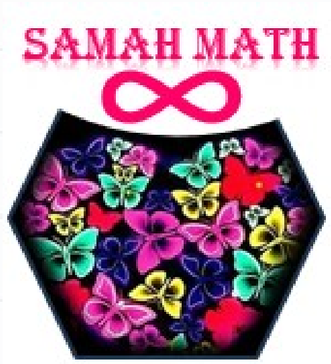
$g(8-4b)\frac{-48b^3+288b^2-384}{4b^2-17b+17}$

D.

$g(-2)=55$

$g(5x)=\frac{375x^3}{25x^2-4}$

$g(8-4b)\frac{288b^2-576b+384}{4b^2-17b+17}$



الدوال

جـد قيمة كل دالة.

34. $h(x) = 16 - \frac{12}{2x+3}$

a. $h(-3)$ $= 16 - \frac{12}{2(-3)+3} = \boxed{20}$

b. $h(6x)$ $= 16 - \frac{12}{2(6x)+3} = 16 - \frac{12}{12x+3}$

$= 16 - \frac{3(4)}{3(4x+1)}$

$= 16 - \frac{4}{4x+1} =$

c. $h(10-2c)$ $= 16 - \frac{12}{2(10-2c)+3}$

$= 16 - \frac{12}{20-4c+3}$

$= 16 - \frac{12}{23-4c} =$

A.
$h(-3) = 20$

$h(6x) = 16 - \frac{4}{4x+1}$

$h(10-2c) = 16 - \frac{12}{23-4c}$

B.
$h(-3) = 40$

$h(6x) = 14 - \frac{4}{4x+1}$

$h(10-2c) = 14 - \frac{12}{23-4c}$

C.
$h(-3) = 50$

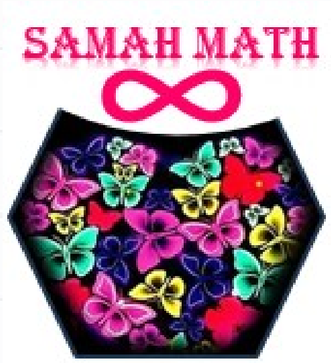
$h(6x) = 11 - \frac{4}{4x+1}$

$h(10-2c) = 50 - \frac{12}{23-4c}$

D.
$h(-3) = 120$

$h(6x) = 13 - \frac{34}{4x+1}$

$h(10-2c) = 14 - \frac{15}{23-4c}$



الدوال

جـد قيمة كل دالة.

35. $f(x) = -7 + \frac{6x+1}{x}$

a. $f(5) = -7 + \frac{6(5)+1}{5} = -0.8$

b. $f(-8x) = -7 + \frac{6(-8x)+1}{-8x}$

c. $f(6y+4)$

$= -7 + \frac{-48x+1}{-8x} = -7 + \frac{-48x}{-8x} + \frac{1}{-8x}$

$= -7 + 6 + \frac{1}{-8x}$

$= -1 - \frac{1}{8x}$

ⓒ $f(6y+4) = -7 + \frac{6(6y+4)+1}{6y+4}$

$= -7 + \frac{36y+24+1}{6y+4}$

$= -7 + \frac{36y+25}{6y+4}$ =

A. $f(5) = -0.8$

$f(-8x) = -1 - \frac{1}{8x}$

$f(6y+4) = -7 + \frac{36y+25}{6y+4}$

B. $f(5) = 3.8$

$f(-8x) = 11 - \frac{1}{8x}$

$f(6y+4) = 7 + \frac{13y}{6y+4}$

C. $f(5) = -5.8$

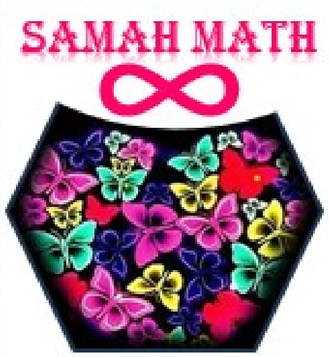
$f(-8x) = -5 - \frac{1}{8x}$

$f(6y+4) = -5 + \frac{36y+25}{6y+4}$

D. $f(5) = -11.8$

$f(-8x) = -131 - \frac{1}{8x}$

$f(6y+4) = -14 + \frac{36y+25}{6y+4}$



جـد قيمة كل دالة.

36. $g(m) = 3 + \sqrt{m^2 - 4}$

a. $g(-2) = 3 + \sqrt{(-2)^2 - 4} = \boxed{3}$

b. $g(3m) = 3 + \sqrt{(3m)^2 - 4} = 3 + \sqrt{9m^2 - 4}$

c. $g(4m-2) = 3 + \sqrt{(4m-2)^2 - 4}$

$= 3 + \sqrt{16m^2 - 16m + 4 - 4}$

$= 3 + \sqrt{16m(m-1)}$

$= 3 + 4\sqrt{m(m-1)}$

$g(4m-2) = 3 + 4\sqrt{m^2 - m}$

A. $g(-2) = 3$

$g(3m) = \sqrt{9m^2 - 4}$

$g(4m-2) = 3 + 4\sqrt{m^2 - m}$

B. $g(-2) = 30$

$g(3m) = \sqrt{m^2 - 4}$

$g(4m-2) = \sqrt{m^2 - m}$

C. $g(-2) = 13$

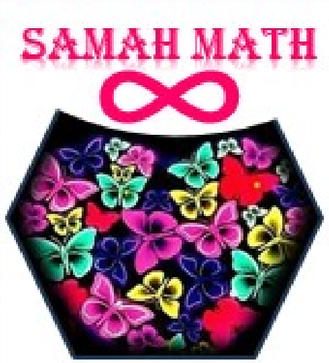
$g(3m) = \sqrt{9m^2 - 40}$

$g(4m-2) = 3 - 4\sqrt{3m^2 - m}$

D. $g(-2) = 23$

$g(3m) = 4 + 2\sqrt{9m^2 - 4}$

$g(4m-2) = \sqrt{m^2 - m}$



جـد قيمة كل دالة.

37. $t(x) = 5\sqrt{6x^2}$

a. $t(-4)$ $= 5\sqrt{6(-4)^2} = 20\sqrt{6}$

b. $t(2x)$

c. $t(7+n)$

وطلعت x بسبب
ان x مربعة جذر وطلع

(b) $t(2x) = 5\sqrt{6(2x)^2}$

$= 5(2x)\sqrt{6} = 10|x|\sqrt{6}$ =

(c) $t(7+n)$

$= 5\sqrt{6(7+n)^2}$

$= 5|7+n|\sqrt{6}$

=

A.

$t(-4) = 20\sqrt{6}$
$t(2x) = 10|x|\sqrt{6}$

$t(7+n) = 5|7+n|\sqrt{6}$

B.

$t(-4) = 120\sqrt{6}$
$t(2x) = -x\sqrt{6}$

$t(7+n) = |x|\sqrt{6}$

C.

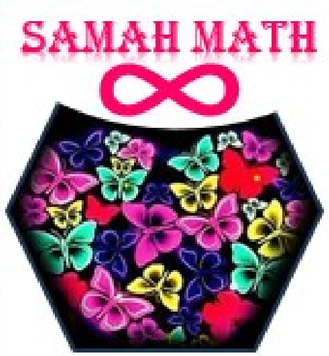
$t(-4) = \sqrt{6}$
$t(2x) = 30x\sqrt{6}$

$t(7+n) = 7n\sqrt{6}$

D.

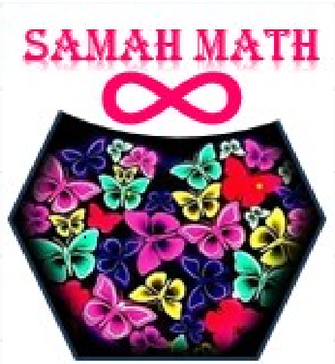
$t(-4) = 20$
$t(2x) = 10x$

$t(7+n) = |7+n|$



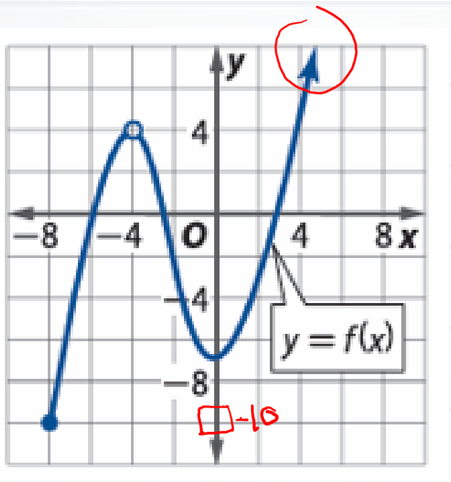
الجزء الالكتروني

712	مثال 2 - (2A,2B)	استخدام التمثيلات البيانية للدوال في تقدير قيم الدوال وإيجاد المجال والمدى والتقاطعات مع المحور الرأسي y وأصفار الدوال	2
717	(9-14)		



مثال 2 إيجاد المجال والمدى

استخدم التمثيل البياني لـ f لمعرفة مجال الدالة ومداها.



المجال

- النقطة الموجودة عند $(-8, -10)$ تشير إلى أن مجال الدالة f يبدأ عند -8 ويشملها.
- الدائرة الموجودة عند $(-4, 4)$ تشير إلى أن -4 ليست جزءا من المجال.
- يشير السهم الموجود على الجانب الأيمن إلى أن التمثيل البياني سيمتد دون حد. مجال الدالة f هو $(-4, \infty) \cup [-8, -4)$. في رمز بناء المجموعة. يكون المجال هو $\{x \mid -8 \leq x, x \neq -4, x \in \mathbb{R}\}$.

المدى

لا يمتد التمثيل البياني تحت $f(-8)$ أو -10. لكن الدالة $f(x)$ تتزايد بلا حد كلما زادت قيمة x. ولذا فمدى الدالة f هو $[-10, \infty)$.

$[-8,-4) \cup (-4,\infty)$ المجال

$\{x \geq -8, x \neq -4, x \in R\}$

المدى

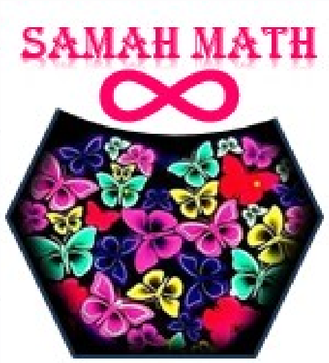
$\{y \mid y \geq -10\}$

A. المجال: $\{x|x \geq -8, x \neq -4, x \in R\}$
المدي: $\{y|y \geq -10\}$

C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

B. المجال: $\{x|x \geq 8, x \neq 4, x \in R\}$
المدي: $\{y|y \geq 10\}$

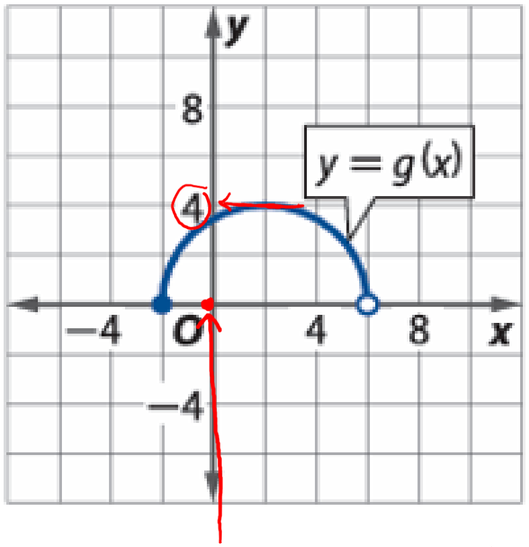
D. المجال: $\{x|x \leq 8, x \neq -4, x \in R\}$
المدي: $\{y|y \leq -10\}$



تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لـ g لإيجاد المجال والمدى لكل دالة.

2A.



المجال $[-2, 6)$

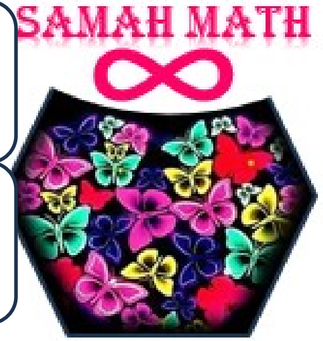
المدى $[0, 6]$

A. المجال: $[-2, 6)$ المدي: $[0, 4]$

B. المجال: $[-2, 4]$ المدي: $(0, 4)$

C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

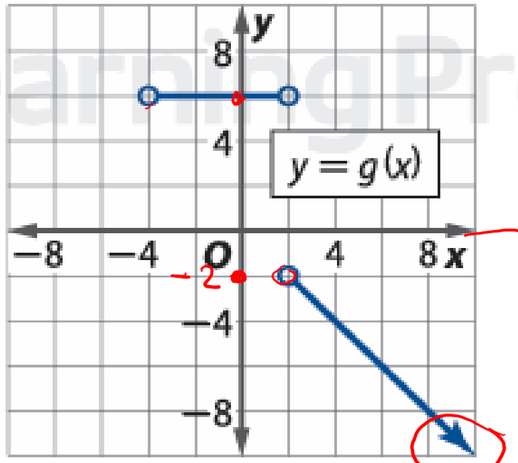
D. المجال: $[0-, 6]$ المدي: $[-4, 4]$



تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لـ g لإيجاد المجال والمدى لكل دالة.

2B.



المجال : $(-\infty, 2) \cup (2, \infty)$

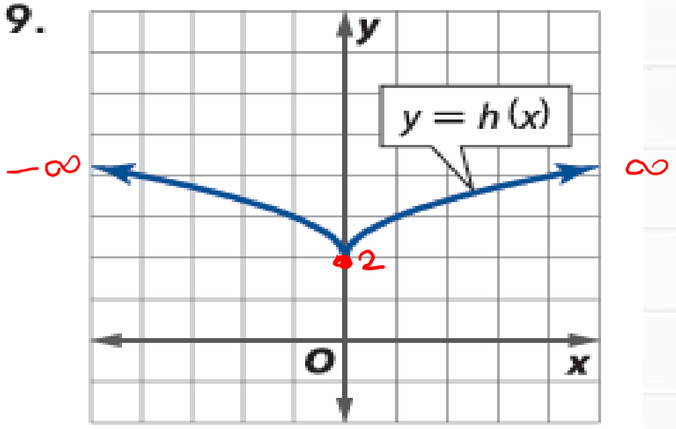
المدى : $(-\infty, -2) \cup [6]$

A.	المجال: $(-4, 2) \cup (2, \infty)$ المدي: $(-\infty, -2) \cup [6]$
B.	المجال: $[-2, 4]$ المدي: $(0, 4)$
C.	المجال : جميع الاعداد الحقيقية المدي : جميع الاعداد الحقيقية
D.	المجال: $(-11, 2) \cup (2, 5)$ المدي: $[6, 10] \cup (10, -\infty)$

SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

9.



المجال : $\mathbb{R}$, جميع الاعداد الحقيقية , $(-\infty, \infty)$

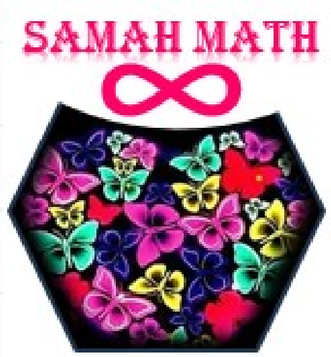
المدى : $[2, \infty)$

A. $D = (-\infty, \infty), R = [2, \infty)$

B. $D = (-\infty, \infty), R = [-3, \infty)$

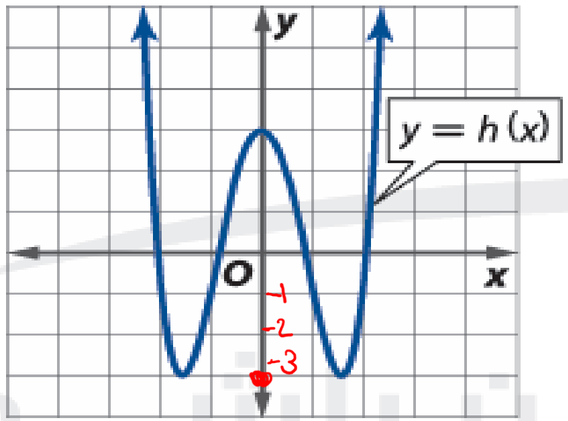
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

D. $D = (-4, 4], R = [-1, 6]$



استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

10.



المجال : $(-\infty, \infty)$

المدى $[-3, \infty)$

A. $D = (-\infty, \infty), R = [-3, \infty)$

B. $D = (-\infty, \infty), R = [2, \infty)$

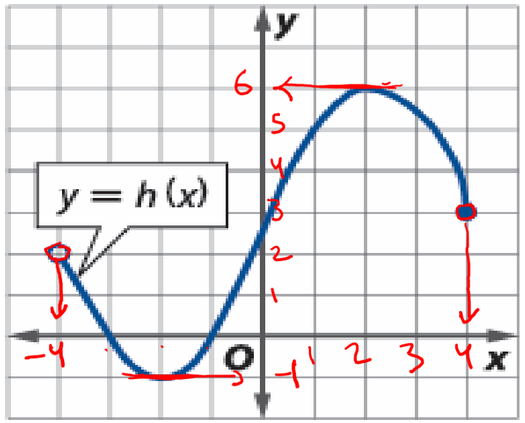
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

D. $D = (-4, 4], R = [-1, 6]$

SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

11.



المجال : $(-4, 4]$

المدى : $[-1, 6]$

A. $D = (-4, 4], R = [-1, 6]$

B. $D = (-\infty, \infty), R = [-3, \infty)$

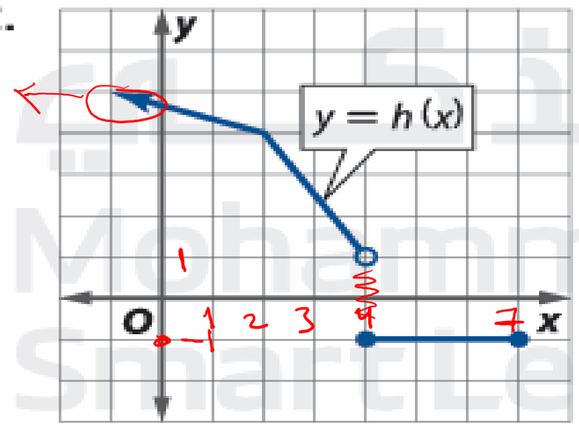
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

D. $D = (-\infty, \infty), R = [2, \infty)$

SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

12.



المجال : $(-\infty, 7]$

المدى $[-1] \cup (1, \infty)$

A. $D = (-\infty, 7], R = [-1] \cup (1, \infty)$

B. $D = (-\infty, \infty), R = [-3, \infty)$

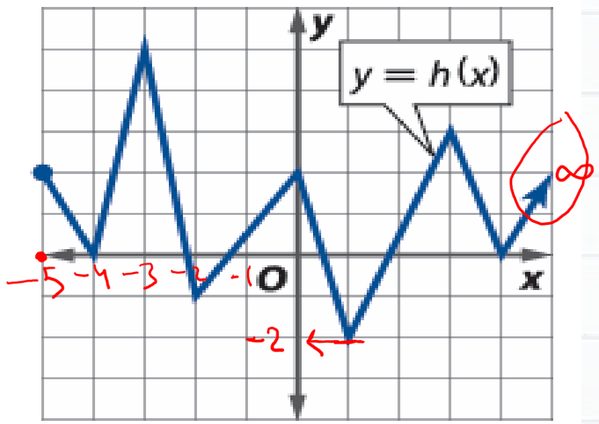
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

D. $D = (-4, 4], R = [-1, 6]$

SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

13.



المجال : $[-5, \infty)$

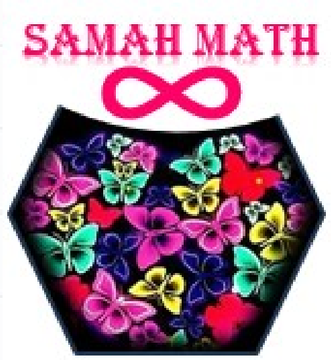
المدى $[-2, \infty)$

A. $D = [-5, \infty), R = [-2, \infty)$

B. $D = (-\infty, \infty), R = [-3, \infty)$

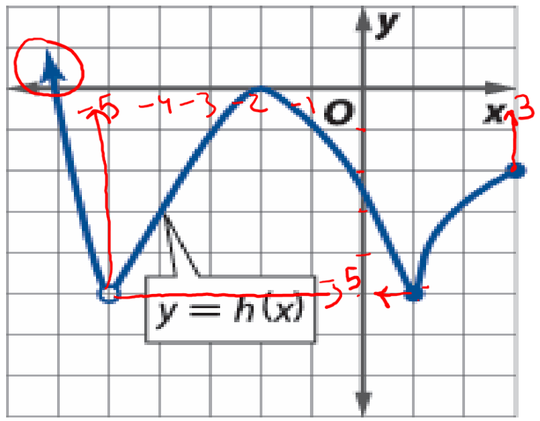
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

D. $D = (-4, 4], R = [-1, 6]$



استخدم التمثيل البياني للدالة h في إيجاد المجال والمدى لكل دالة.

14.



المجال $(-\infty, -5) \cup (-5, 3]$

المدى : $[-5, \infty)$

A. $D = (-\infty, -5) \cup (-5, 3]$, $R = [-5, \infty)$

B. $D = (-\infty, \infty)$, $R = [-3, \infty)$

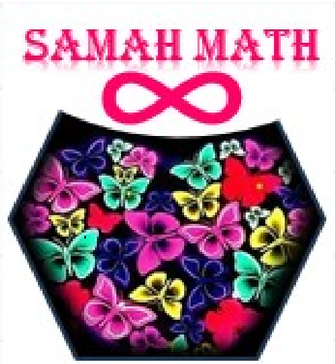
C. المجال : جميع الاعداد الحقيقية
المدي : جميع الاعداد الحقيقية

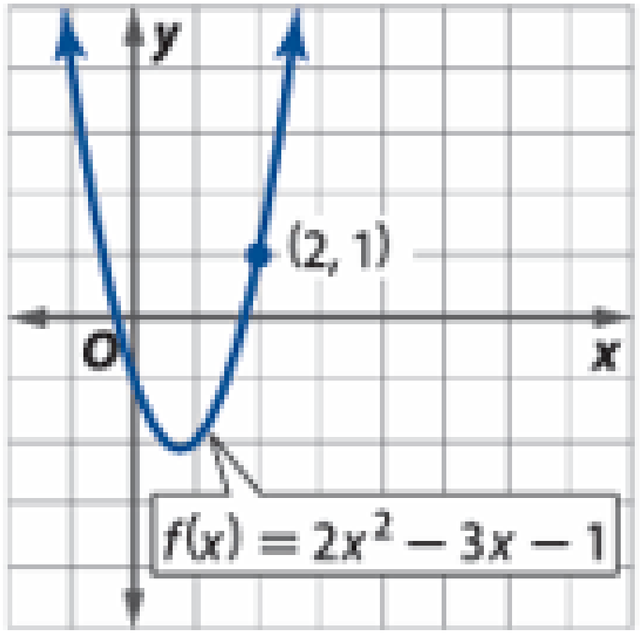
D. $D = (-4, 4]$, $R = [-1, 6]$

SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

3	استخدام النهايات لتحديد اتصال الدالة وتطبيق نظرية القيمة الوسطية على الدوال المتصلة	مثال 1 - مثال 2	724 -723
		(1-10)	728





مثال 1 تحديد نقطة اتصال

حدد ما إذا كانت $f(x) = 2x^2 - 3x - 1$ متصلة أم لا عند $x = 2$. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال.

1. **هل $f(2)$ موجودة؟**

لأن $f(2) = 1$، تكون الدالة معرفة عند $x = 2$.

2. **هل $\lim_{x \to 2} f(x)$ موجودة؟**

ضع جدولاً يظهر قيم $f(x)$ عندما تقترب قيم x من 2 من اليمين ومن اليسار.

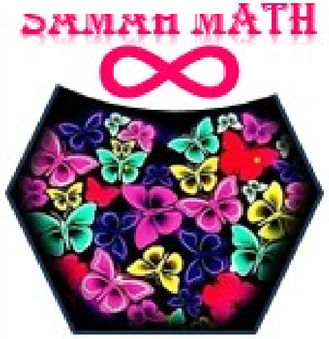
	← x تقترب من 2				→ x تقترب من 2		
x	1.9	1.99	1.999	2.0	2.001	2.01	2.1
$f(x)$	0.52	0.95	0.995		1.005	1.05	1.52

يقترح نمط المخرجات أنه عندما تقترب قيمة x من 2 من اليسار واليمين، تقترب $f(x)$ من 1. إذًا، نقدّر أن

$$\lim_{x \to 2} f(x) = 1$$

3. **هل $\lim_{x \to 2} f(x) = f(2)$؟**

لأن $\lim_{x \to 2} (2x^2 - 3x - 1)$ نُقدّر بأنها 1 و $f(2) = 1$، نستنتج أن $f(x)$ متصلة عند $x = 2$. والتمثيل البياني لـ $f(x)$ الموضح في الشكل 1.3.1 يدعم هذا الاستنتاج.



تمرين موجّه

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند $x = 0$. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال.

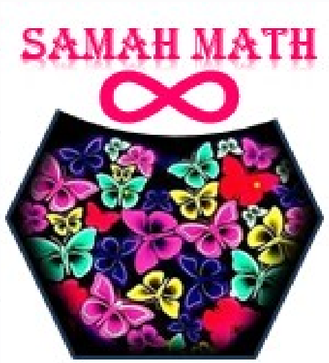
1A. $f(x) = x^3$

① $f(0) = 0^3 = \boxed{0}$ موجودة ومعرفة عند $x=0$

② $\lim_{x \to 0} f(x) =$ Calc 0 - 0.001 → 0 Calc 0.0001 + 1 → 0

③ $\lim_{x \to 0} f(x) = f(0) = 0$

متصلة وموجودة عند $x=0$



تمرين موجّه

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند $x = 0$. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال.

1B. $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & , \quad x < 0 \\ x & , \quad x \geq 0 \end{cases}$



① $f(0) = (0) = \boxed{0}$

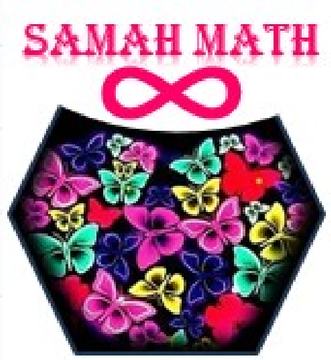
② $\lim_{x \to 0} f(x) =$ غير موجودة

$\lim_{x \to 0^-} \frac{1}{x} = \frac{1}{0}$ غير موجودة

$\lim_{x \to 0^+} x = \boxed{0}$

③ $\lim_{x \to 0} f(x) \neq f(0)$

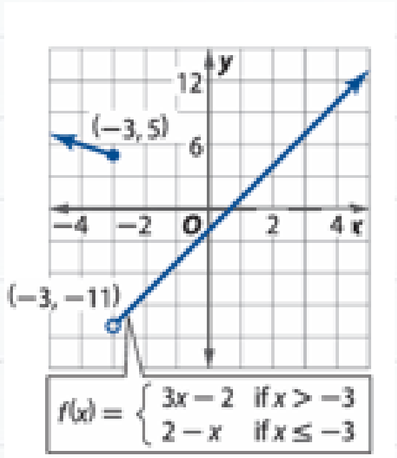
$x = 0$ غير موجودة عند



مثال 2 تحديد نقاط الانفصال

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء *لا نهائي* أو *قفزي* أو *قابل للإزالة*.

a. $f(x)=\begin{cases}3x-2 & , \quad x>-3\\ 2-x & , \quad x\le -3\end{cases}$; عند $x=-3$



1. لأن $f(-3)=5$, $f(-3)$ موجودة.
2. استكشف قيم الدالة القريبة من $f(-3)$.

	x تقترب من −3 ←				→ x تقترب من −3		
x	−3.1	−3.01	−3.001	−3.0	−2.999	−2.99	−2.9
$f(x)$	5.1	5.01	5.001		−10.997	−10.97	10.7

$\lim_{x\to -3^-}$ $\lim_{x\to -3^+}$

يقترح نمط المخرجات أن $f(x)$ تقترب من 5 عندما تقترب x من -3 من اليسار و -11 عندما تقترب $f(x)$ من -3 من اليمين. ولأن القيمتين مختلفتان، $\lim_{x\to -3} f(x)$ غير موجودة. إذًا، $f(x)$ منفصلة عند $x=-3$ لأن $f(x)$ تقترب من قيمتين مختلفتين عند $x=-3$, $f(x)$ بها انفصال قفزي عند $x=-3$. التمثيل البياني لـ $f(x)$ في الشكل 1.3.2 يدعم هذا الاستنتاج.

SAMAH MATH

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا *نهائي* أو *قفزي* أو *قابل للإزالة*.

2A. $f(x) = \frac{1}{x^2}$; عند $x = 0$

① $f(0) = \frac{1}{0^2}$ غير موجودة.

② $\lim_{x \to 0} f(x) = \infty$

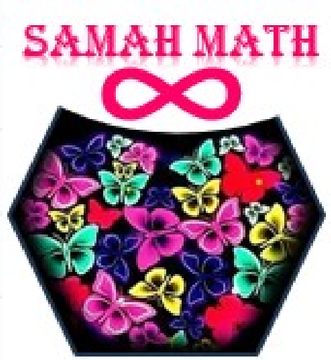
calc -0.001 $\frac{1}{x^2}$ calc 0.001

$\lim_{x \to 0^-}$ $\lim_{x \to 0^+}$

∞ ∞

③ $\lim_{x \to 0} f(x) \neq f(0)$.

$x = 0$ يوجد انفصال لانهائي عند



حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا *نهائي* أو *قفزي* أو *قابل للإزالة*.

2B. $f(x)=\begin{cases}5x+4 & , \quad x>2 \\ 2-x & , \quad x\leq 2\end{cases}$ عند $x=2$

$2-x$ ○ $5x+4$

2

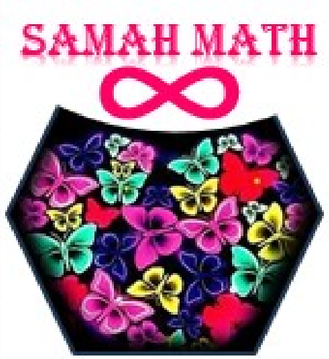
$\lim_{x\to 2^-} 2-2 = 0$ $\quad \lim_{x\to 2^+} 5(2)+4 = 14$

① $f(2)=2-2=0$ ✓

② $\lim_{x\to 2} f(x) =$ غير موجودة

③ $\lim_{x\to 2} f(x) \neq f(2)$

الدالة غير موجودة عند $x=2$ انفصال قفزي.



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. متصله

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

1. $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$; at $x = -5$

① $f(-5) = \sqrt{(-5)^2 - 4} \approx \sqrt{21} \approx 4.58$

② $\lim_{x \to -5^-} f(x) \approx 4.58$ $\lim_{x \to -5^+} f(x) \approx 4.58$

③ $\lim_{x \to -5} f(x) = f(-5) \approx 4.58$

$x = -5$ متصله



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. متصله

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

2. $f(x) = \sqrt{x+5}$; at $x = 8$

① $f(8) = \sqrt{8+5} \simeq \sqrt{13} \simeq 3.606$

② $\lim_{x \to 8^-} f(x) \simeq 3.606$ $\lim_{x \to 8^+} f(x) \simeq 3.606$

③ $\lim_{x \to 8} f(x) = f(8) = \sqrt{13} \simeq 3.606$

متصله عند $x=8$



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال قابل للازاله

B. متصله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

3. $h(x) = \dfrac{x^2 - 36}{x + 6}$; at $x = -6$ and $x = 6$

$\dfrac{(x-6)(x+6)}{(x+6)} = x - 6$ محذوفة قابل للازالة

$x = -6$

① $f(-6) = \dfrac{(-6)^2 - 36}{-6+6} = \dfrac{0}{0}$ غير معرفه

② $\lim\limits_{x \to -6^-} f(x) = -12$ $\lim\limits_{x \to -6^+} f(x) = -12$

③ $\lim\limits_{x \to -6} f(x) \neq f(-6)$ غير متصله عند $x=-6$

$x = 6$ ① $f(6) = 0$ ② $\lim\limits_{x \to 6^-} f(x) = 0$ $\lim\limits_{x \to 6^+} f(x) = 0$

③ $\lim\limits_{x \to 6} f(x) = f(6)$ متصله عند $x=6$



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال قابل للازاله

B. متصله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

4. $h(x) = \dfrac{x^2 - 25}{x + 5}$; at $x = -5$ and $x = 5$

$\dfrac{(x-5)(x+5)}{(x+5)}$

$x=-5$

① $f(-5) = \dfrac{(-5)^2 - 25}{-5+5} = \dfrac{0}{0}$ غير معرفه

② $\lim\limits_{x \to -5^-} f(x) = -10$ $\lim\limits_{x \to -5^+} f(x) = -10$

③ $\lim\limits_{x \to -5} f(x) \neq f(-5)$ $x=-5$ منفصله عند

انفصال قفزة قابل للازالة

$x=5$

① $f(5) = \dfrac{5^2 - 25}{5+5} = \dfrac{0}{10} = 0$

② $\lim\limits_{x \to 5^-} f(x) = 0$ $\lim\limits_{x \to 5^+} f(x) = 0$

③ $\lim\limits_{x \to 5} f(x) = f(5)$ $x=5$ متصله عند



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

5. $g(x) = \dfrac{x}{x-1}$; at $x = 1$

① $f(1) = \dfrac{1}{1-1} = \dfrac{1}{0}$ غير معرفة

② $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) = +\infty$

③ $\lim\limits_{x \to 1} f(x) \neq f(1)$ $x = 1$ منفصلة عند

انفصال لانهائي

A. منفصله ، انفصال لانهائي

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. متصله

D. منفصله ، انفصال قفزي



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال لانهائي

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. متصله

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

6. $g(x) = \dfrac{2-x}{2+x}$; at $x = -2$ and $x = 2$

$x=-2$

① $f(-2) = \dfrac{2-(-2)}{2+(-2)} = \dfrac{4}{0}$ غير معرفة

② $\lim\limits_{x\to -2^-} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x\to -2^+} f(x) = +\infty$

③ $\lim\limits_{x\to -2} f(x) \neq f(-2)$ $x=-2$ منفصل عند انفصال لانهائي

$x=2$

① $f(2) = \dfrac{2-2}{2+2} = \dfrac{0}{4} = \boxed{0}$

② $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x) = 0$ $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x) = 0$

③ $\lim\limits_{x\to 2} f(x) = f(2)$ $x=2$ متصل عند



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال لانهائي ، انفصال قابل للازاله

B. متصله

C. منفصله ، انفصال قابل للازاله

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

7. $h(x) = \dfrac{x-4}{x^2-5x+4}$; at $x = 1$ and $x = 4$

$\dfrac{(x-4)}{(x-1)(x-4)}$

$x=1$

① $f(1) = \dfrac{1-4}{1^2-5(1)+4}$ غير معرفه

② $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x\to 1^+} f(x) = +\infty$

③ $\lim\limits_{x\to 1} f(x) \neq f(1)$ $x=1$ منفصله انفصال لانهائي

$x=4$

① $f(4) = \dfrac{4-4}{(4)^2-5(4)+4} = \dfrac{0}{0}$ غير معرفه

② $\lim\limits_{x\to 4^-} f(x) = \dfrac{1}{3}$ $\lim\limits_{x\to 4^+} f(x) = \dfrac{1}{3}$

③ $\lim\limits_{x\to 4} f(x) \neq f(4)$ منفصله انفصال قابل للازاله عند $x=4$



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال لانهائي

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. متصله

D. منفصله ، انفصال قفزي

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

8. $h(x) = \dfrac{x(x-6)}{x^3}$; at $x = 0$ and $x = 6$

$x=0$

① $f(0) = \dfrac{0(0-6)}{0^3} =$ غير معرف

② $\lim\limits_{x\to 0^-} f(x) = -\infty$ $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x) = -\infty$

③ $\lim\limits_{x\to 0} f(x) \neq f(0)$

$x=0$ منفصلة عند انفصال لانهائي

$x=6$

① $f(6) = \dfrac{6(6-6)}{6^3} = \dfrac{0}{216} = \boxed{0}$

② $\lim\limits_{x\to 6^-} f(x) = 0$ $\lim\limits_{x\to 6^+} f(x) = 0$

③ $\lim\limits_{x\to 6} f(x) = f(6)$

$x=6$ متصلة عند



الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال قفزي

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. متصله

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

9. $f(x) = \begin{cases} 4x-1 & \text{if } x \le -6 \\ -x+2 & \text{if } x > -6 \end{cases}$; at $x = -6$

$4x-1$ $\quad$ $-x+2$

-6

$x=-6$ ① $f(-6) = 4(-6) - 1 = -25$

② $\lim_{x \to -6^-} f(x) = -25$ $\quad$ $\lim_{x \to -6^+} f(x) = 8$

③ $\lim_{x \to -6} f(x) \neq f(-6)$

منفصله عند $x=-6$

انفصال قفزي



SAMAH MATH

الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A. منفصله ، انفصال قفزي

B. منفصله ، انفصال قابل للازاله

C. منفصله ، انفصال لانهائي

D. متصله

Determine whether each function is continuous at the given x-value(s). Justify using the continuity test. If discontinuous, identify the type of discontinuity as *infinite*, *jump*, or *removable*. (Examples 1 and 2)

حدد ما إذا كانت كل دالة متصلة أم لا عند قيم x المذكورة. برر إجابتك باستخدام اختبار الاتصال. وإذا كانت منفصلة، فحدد نوع الانفصال سواء لا نهائي أو قفزي أو قابل للإزالة. (المثالان 1 و 2)

10. $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{if } x > -2 \\ x - 5 & \text{if } x \le -2 \end{cases}$; at $x = -2$

$x-5$ | x^2-1 عند -2

$x = -2$

① $f(-2) = -2 - 5 = -7$

② $\lim_{x \to -2^-} f(x) = -7$ $\quad \lim_{x \to -2^+} f(x) = 3$

③ $\lim_{x \to -2} f(x) \neq f(-2)$

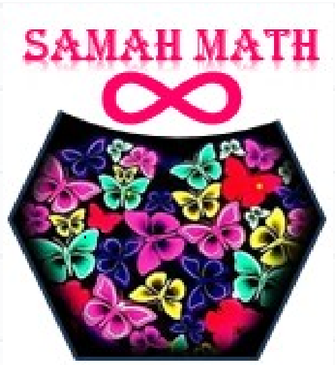
$x=-2$ منفصلة عند

انفصال قفزي



الجزء الالكتروني

4	استخدام النهايات لوصف السلوك الطرفي للدوال	مثال 4 - مثال 5	727 -726
		(22-29)	728



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

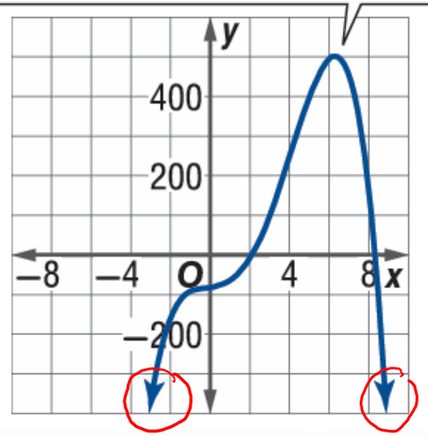
Example 4 Graphs that Approach Infinity

Use the graph of $f(x) = -x^4 + 8x^3 + 3x^2 + 6x - 80$ to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

مثال 4 التمثيلات البيانية التي تقترب من ما لانهاية

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = -x^4 + 8x^3 + 3x^2 + 6x - 80$ لوصف سلوكها الطرفي. ادعم فرضيتك بالأرقام.

$f(x) = -x^4 + 8x^3 + 3x^2 + 6x - 80$



x^4 زوجية

سالبا معامل الحد الرئيسي

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

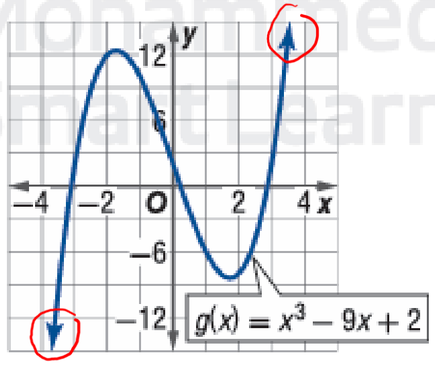
GuidedPractice

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

4A.



x^3 فردي

موجب معامل الحد الرئيسي

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

SAMAH MATH

A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

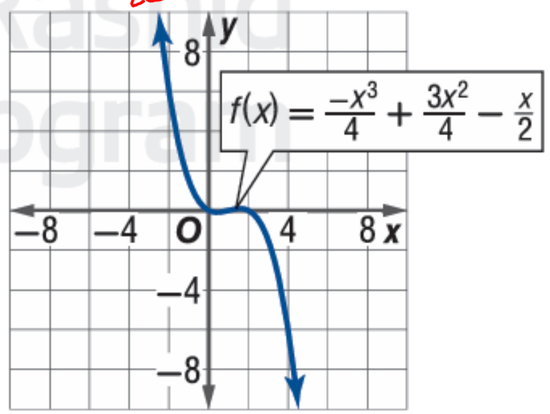
تمرين موجّه

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

Guided Practice

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

4B.



x^3 فردى

سالب معامل الحد الرئيسى

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$

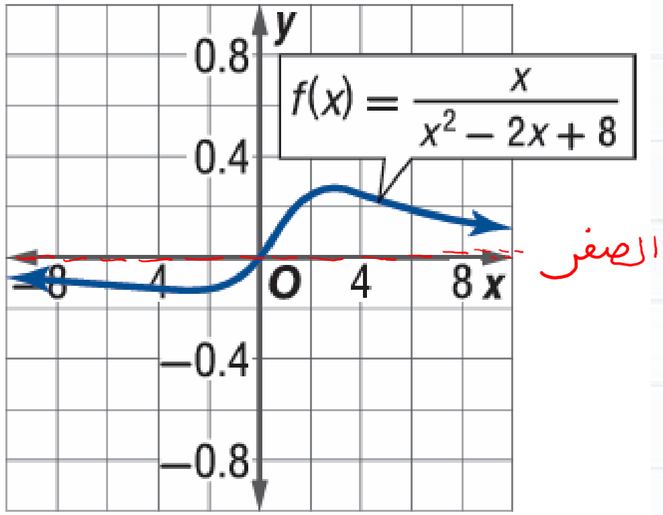
D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

Example 5 Graphs that Approach a Specific Value

Use the graph of $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x + 8}$ to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

مثال 5 التمثيلات البيانية التي تقترب من قيمة محددة

استخدم التمثيل البياني لـ $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x + 8}$ لوصف سلوكها الطرفي. ادعم الفرضية بالأرقام.



$\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 3$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 3$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

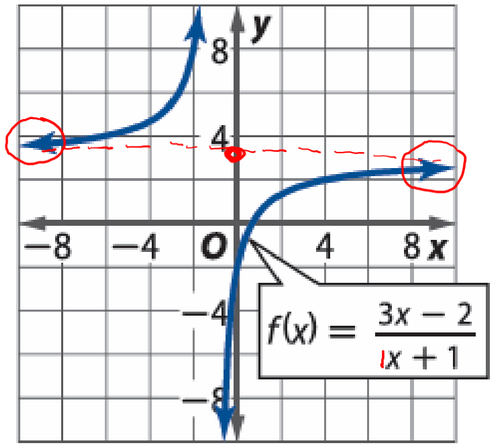
GuidedPractice

تمرين موجّه

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

5A.



$\lim_{x\to-\infty} f(x) = 3$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = 3$



A.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -3$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = -3$$

B.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$$

C.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = 0$$

D.

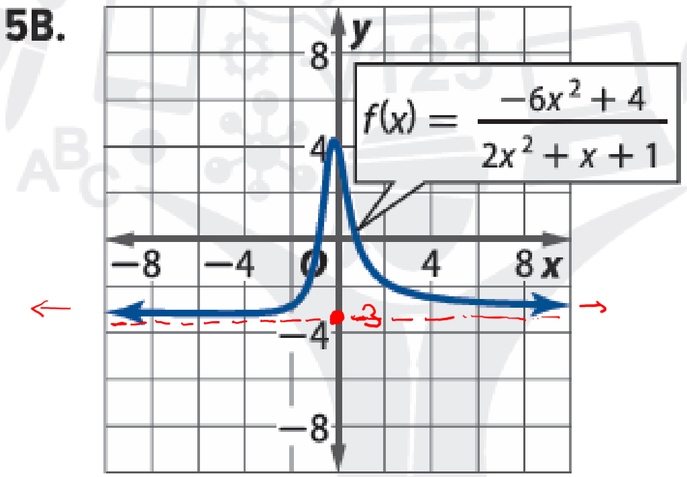
$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$$

GuidedPractice تمرين موجّه

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي. وادعم الفرضية بالأرقام.

5B.



$\frac{-6}{2} = -3$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -3$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -3$

SAMAH MATH

1-3 Continuity, End Behavior, and Limits الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

A.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$$

B.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$$

C.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$$

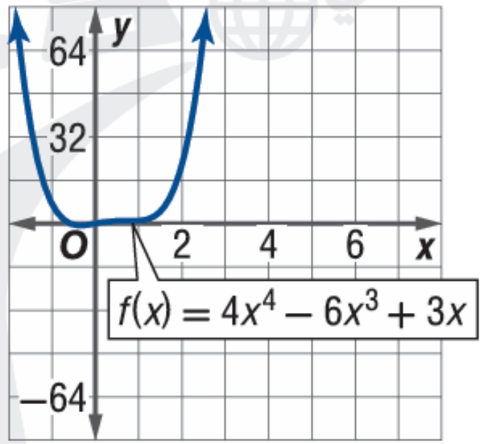
D.

$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$$

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

22.



$$\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$$

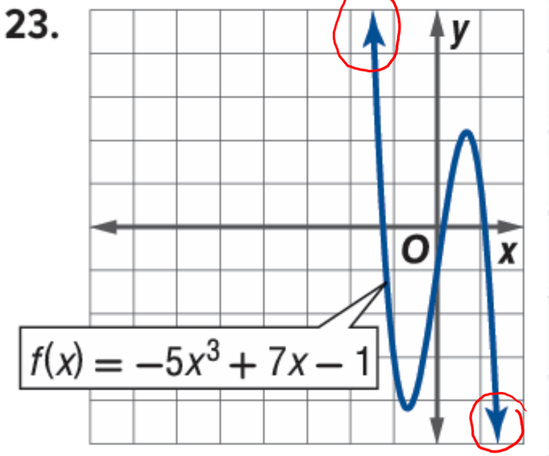
$$\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$$



استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

23.



∞ ، $-\infty$

فردى

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$

$\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

A. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

B. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

C. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

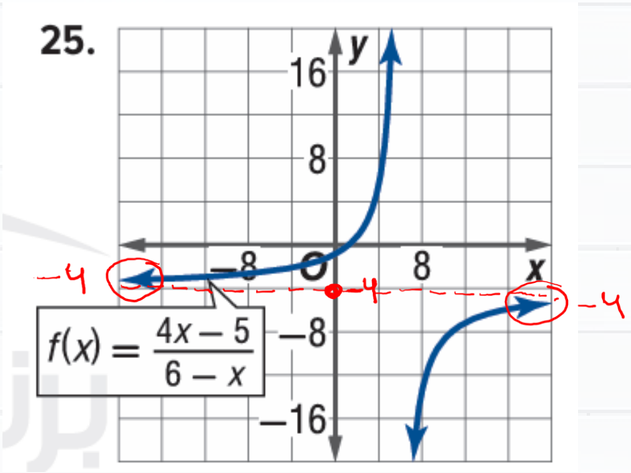
D. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$



Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

25.



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -4$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -4$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 0$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -4$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -4$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -4$

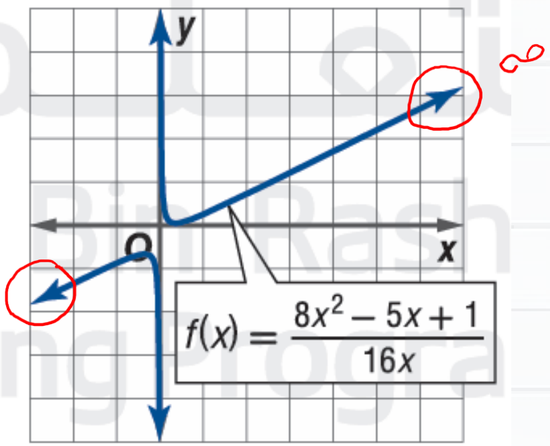
$\frac{4x}{-x} \quad \frac{4}{-1} = -4$



Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

26.



$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

A. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

B. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

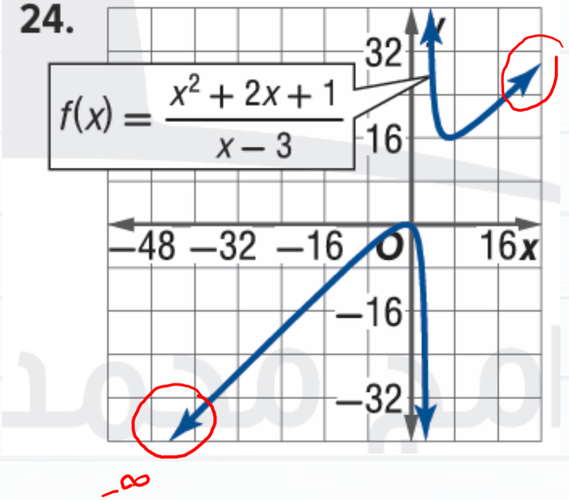


1-3 Continuity, End Behavior, and Limits الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

24.



∞

$-\infty$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

A.

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$$

B.

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$$
$$\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$$

C.

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$$
$$\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$$

D.

$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = -\infty$$
$$\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$$

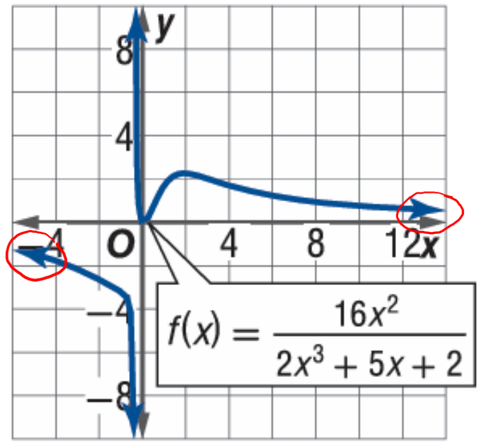


1-3 Continuity, End Behavior, and Limits الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

27.



A. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = 0$

B. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

C. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$

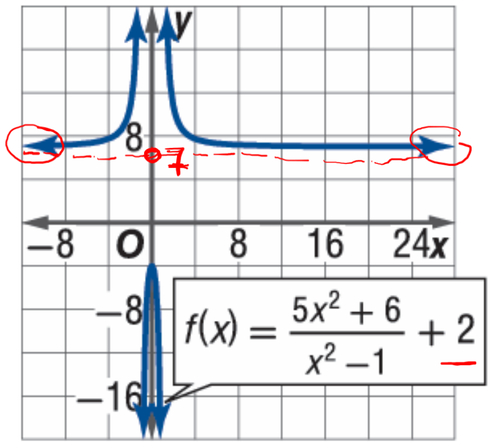
$\lim_{x \to \infty} f(x) = 0$



Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

28.



$\lim_{x \to -\infty} f(x) = 7$

$\lim_{x \to -\infty} f(x) = 7$

A. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = 7$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = 7$

B. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -7$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = -7$

C. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = \infty$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x \to -\infty} f(x) = -7$ $\lim_{x \to \infty} f(x) = -\infty$

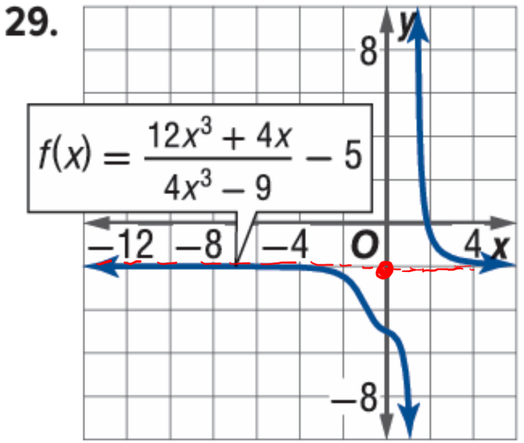
SAMAH MATH

1-3 Continuity, End Behavior, and Limits الاتصال والسلوك الطرفي والنهايات

Use the graph of each function to describe its end behavior. Support the conjecture numerically. (Examples 4 and 5)

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لوصف سلوكها الطرفي.

29.



A. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -2$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -2$

B. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -2$

C. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = \infty$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = \infty$

D. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = 2$, $\lim_{x\to\infty} f(x) = -\infty$

$\frac{12}{4} - 5 = -2$

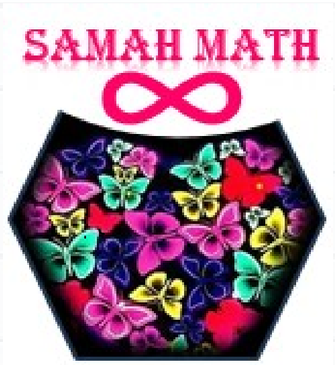
$\lim_{x\to-\infty} f(x) = -2$

$\lim_{x\to\infty} f(x) = -2$



الجزء الالكتروني

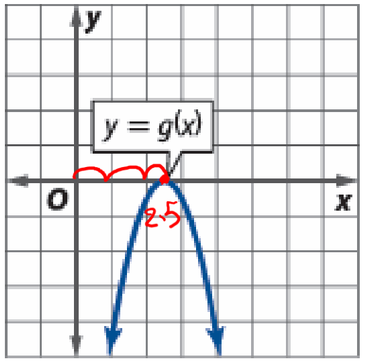
5	تحديد التحويلات للدوال الأصلية وتمثيلها بيانيّا	مثال 3	746
		(15-18) , (20-23)	750



مثال 3 كتابة معادلات للتحويلات

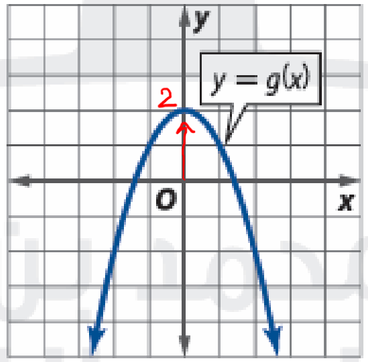
صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$.

a.

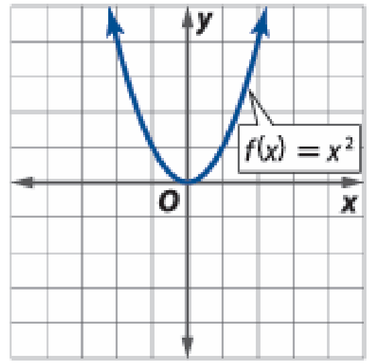


التمثيل البياني لـ $g(x)$ هو التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ بعد إزاحته 2.5 وحدة لليمين وانعكاسه حول المحور الأفقي x. إذًا، $g(x) = -(x - 2.5)^2$.

b.



التمثيل البياني لـ $g(x)$ هو التمثيل البياني لـ $f(x) = x^2$ بعد انعكاسه حول المحور الأفقي x وإزاحته وحدتين لأعلى. إذًا، $g(x) = -x^2 + 2$.



الشكل 1.5.5

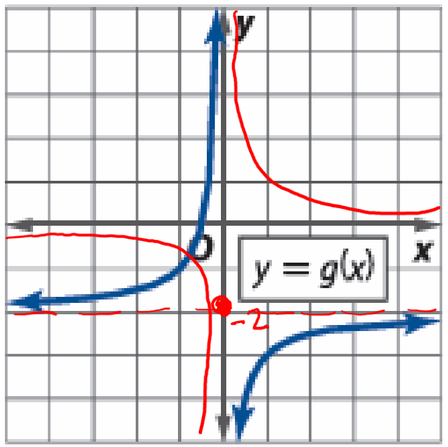
برنامج محمد بن راشد
Mohammed Bin Rashid
SAMAH MATH

Smart Learning Program

تمرين موجه

صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = \frac{1}{x}$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$.

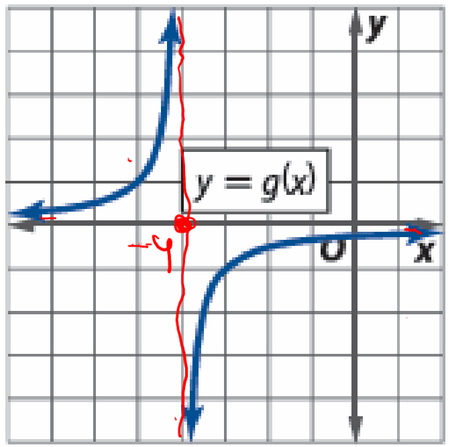
3A.



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

انعكاس , ازاحه رأسيه لأسفل
وحدتين

3B.



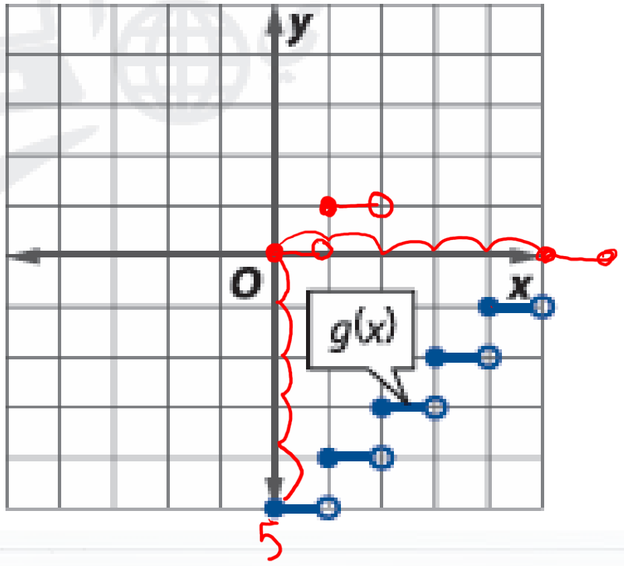
$g(x) = -\frac{1}{x+6}$

انعكاس , ازاحة افقيه
بمقدار ٦ وحدات الى اليسار

SAMAH MATH

صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = [\![x]\!]$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

15.



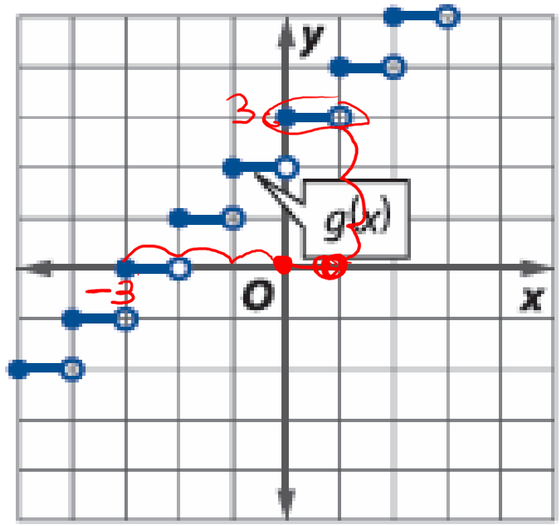
ازاحة رأسيه 5 وحدات الى الاسفل

$[\![x]\!] - 5$ أو

ازاحة الى اليمين افقيه بمقدار 5 وحدات

$[\![x - 5]\!]$

16.

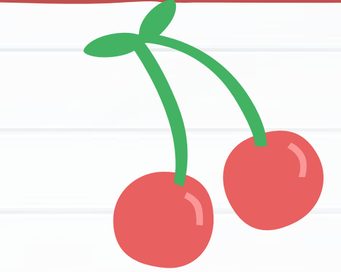


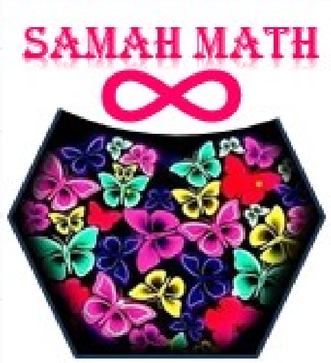
ازاحه 3 وحدات افقيا لليسار

$[\![x+3]\!]$

أو ازاحه 3 وحدات للاعلى

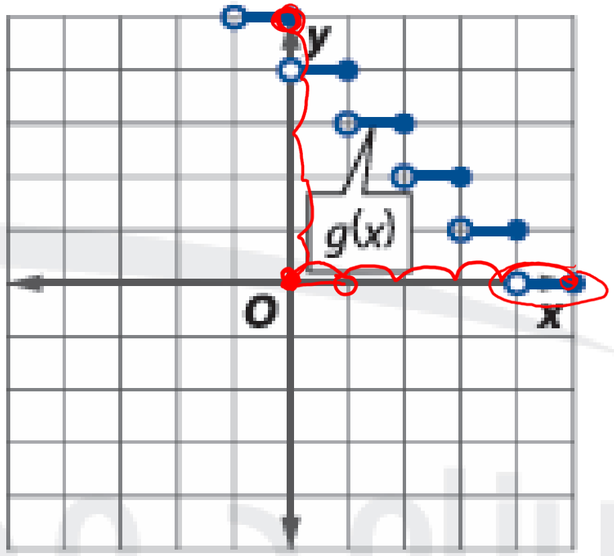
$[\![x]\!] + 3$





صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = [\![x]\!]$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

17.



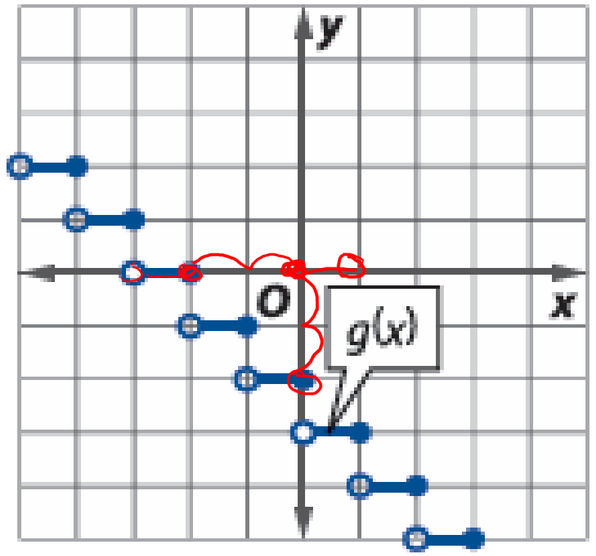
انعكاس , إزاحة 5 وحدات أفقيًا

$-[\![x-5]\!] \rightarrow [\![5-x]\!]$

أو إزاحة للأعلى 5 وحدات رأسيًا

$[\![-x]\!]+5$

18.

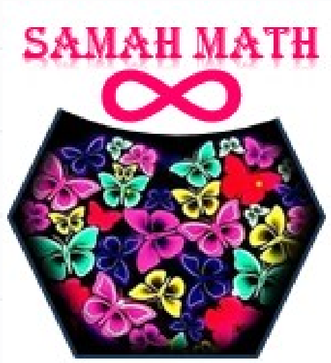


انعكاس , إزاحة للسار وحدتين

$-[\![x+2]\!] \rightarrow [\![-x-2]\!]$

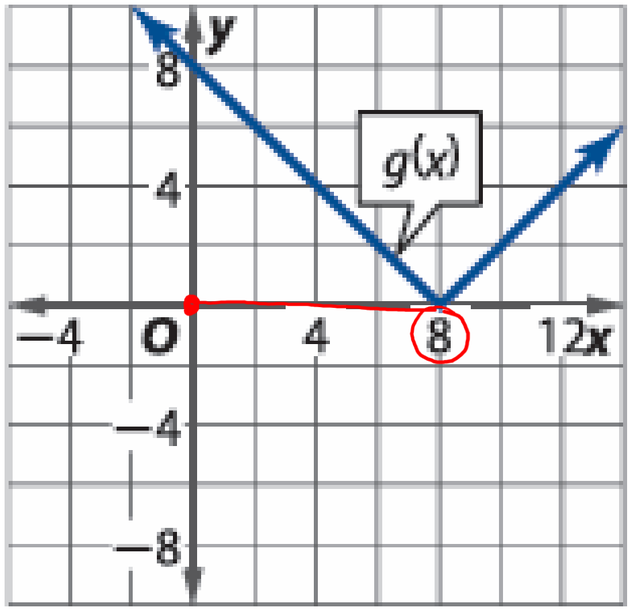
أو إزاحة رأسية وحدتين لأسفل

$[\![-x]\!]-2$



صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = |x|$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

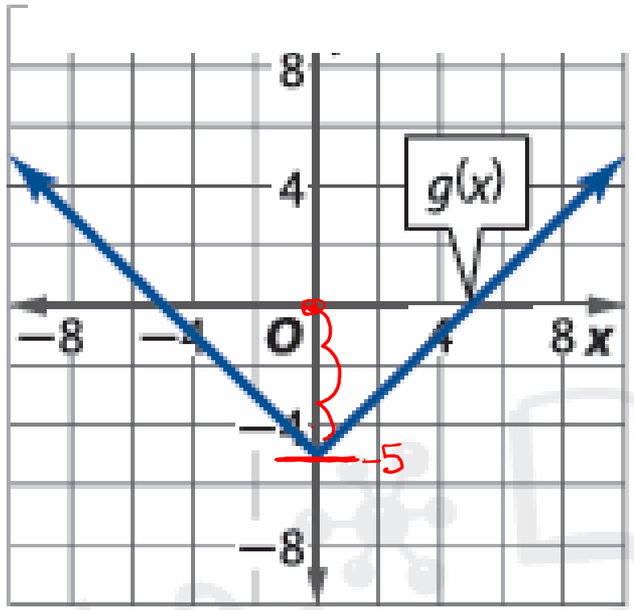
20.



ازاحه أفقيه 8 وحدات لليمين

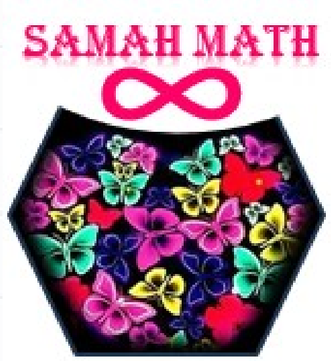
$g(x) = |x - 8|$

21.



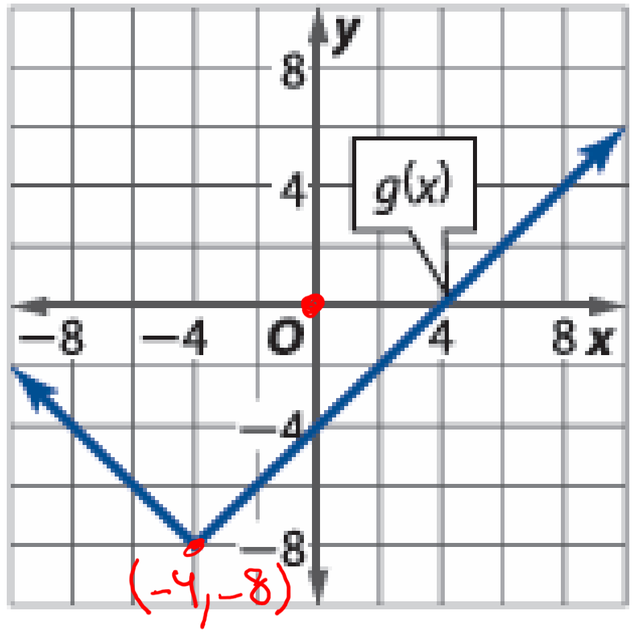
$g(x) = |x| - 5$

ازاحه رأسيه لاسفل بمقدار 5 وحدات



صف وجه الارتباط بين التمثيل البياني لـ $f(x) = |x|$ و $g(x)$. ثم اكتب معادلة لـ $g(x)$. (مثال 3)

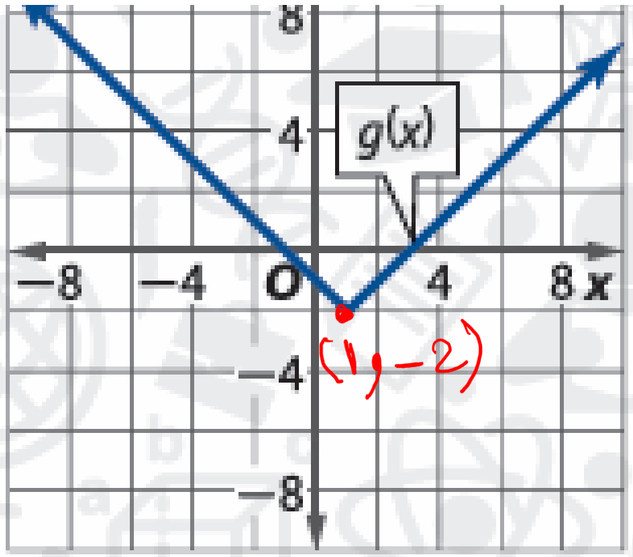
22.



ازاحه افقيه لليسار ٦ وحدات
ازاحه راسيه للاسفل 8 وحدات

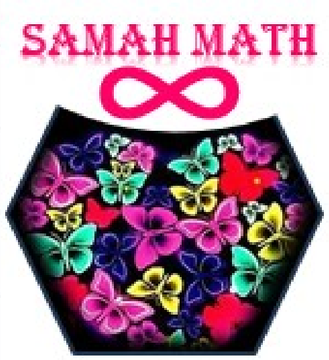
$g(x) = -|x+6| - 8$

23.



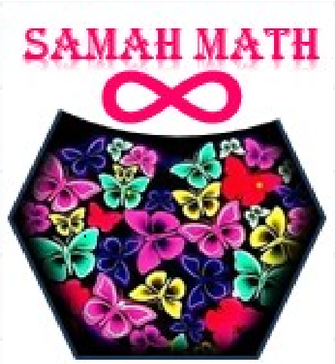
ازاحه افقيه بمقدار وحده لليمين
ازاحه راسيه بمقدار وحدتين للاسفل

$g(x) = |x-1| - 2$



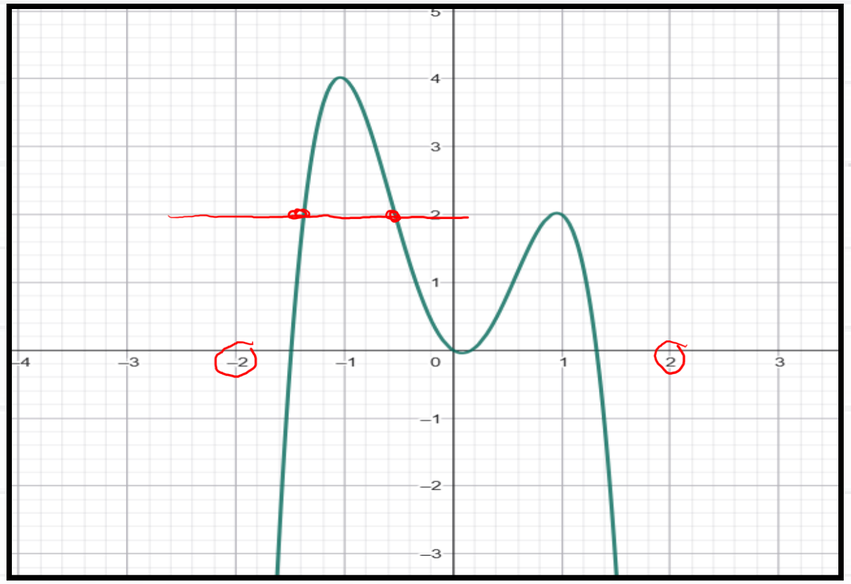
الجزء الالكتروني

6	إيجاد الدوال العكسية جبريًا وبيانيًا	(13-25)	768



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

13. $g(x) = -3x^4 + 6x^2 - x$

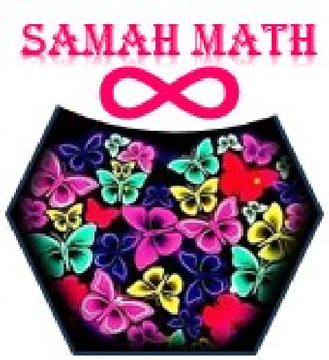


A. ليس لها دالة عكسية

C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8; x \geq 0$

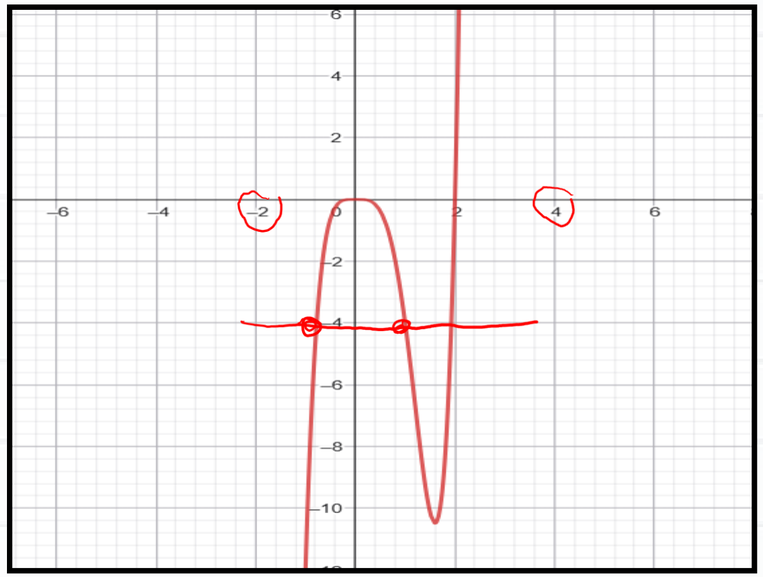
B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}; x \neq -1$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}; x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

14. $f(x) = 4x^5 - 8x^4$



A. ليس لها دالة عكسية

B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}$؛ $x \neq -1$

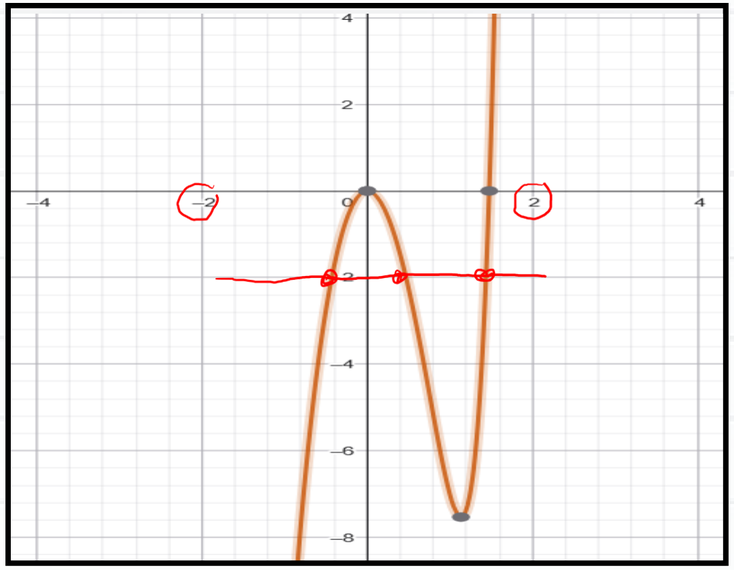
C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8$؛ $x \geq 0$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$؛ $x \neq 1$

SAMAH MATH

حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

15. $h(x) = x^7 + 2x^3 - 10x^2$

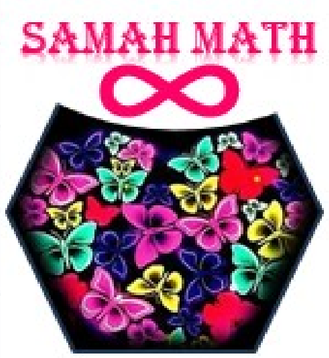


A. ليس لها دالة عكسية

C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8; x \geq 0$

B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}; x \neq -1$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}; x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

16. $f(x) = \sqrt{x+8}$

$y = \sqrt{x+8}$

$(x)^2 = (\sqrt{y+8})^2$

$x^2 = y + 8$

$x^2 - 8 = y$

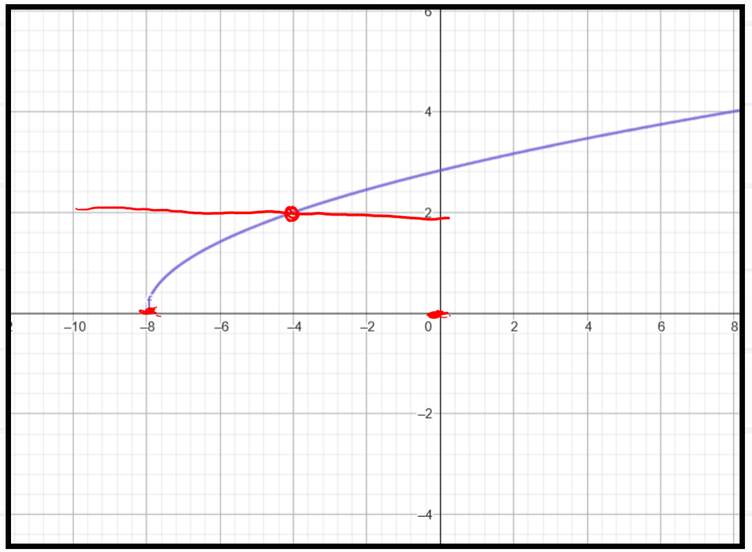
$f^{-1}(x) = x^2 - 8$

المجال $x+8 \geq 0$

$x \geq -8$

المدى $[0, \infty)$

أو $y \geq 0$



مجال الدالة العكسية

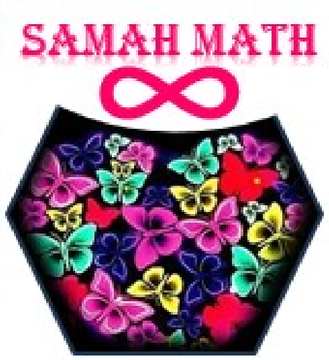
$x \geq 0$

A. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8; x \geq 0$

B. نعم: $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}; x \neq -1$

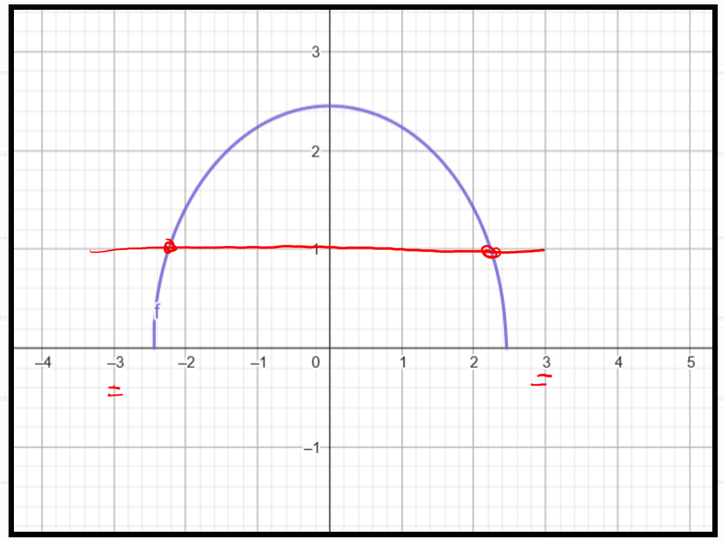
C. نعم: $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}; x \neq 1$

D. ليس لها دالة عكسية



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

17. $f(x) = \sqrt{6 - x^2}$

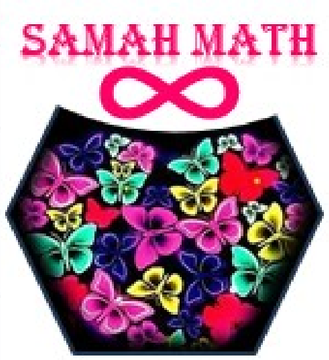


A. ليس لها دالة عكسية

C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8; x \geq 0$

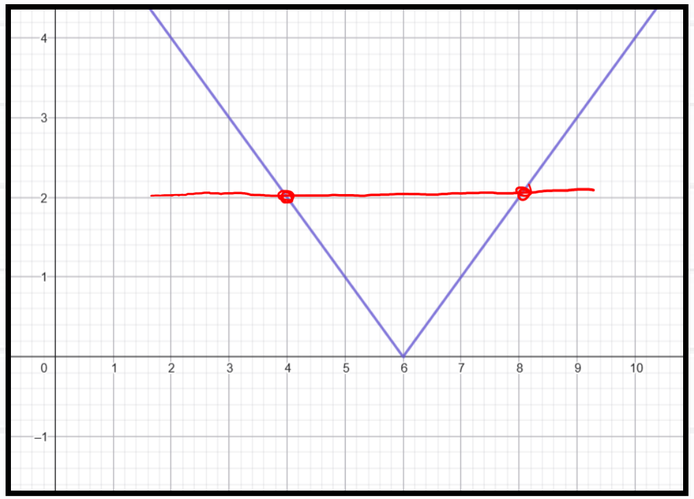
B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}; x \neq -1$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}; x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

18. $f(x) = |x - 6|$

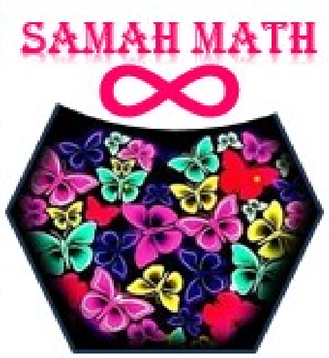


A. ليس لها دالة عكسية

C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8; x \geq 0$

B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}; x \neq -1$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}; x \neq 1$

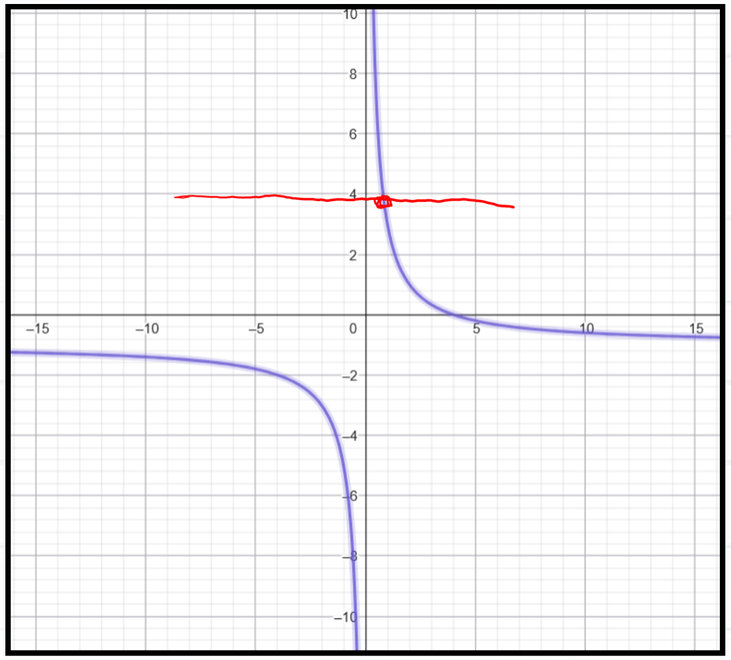


حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

19. $f(x) = \frac{4 - x}{x}$ $\frac{-x}{x} = -1$

المجال : $R, x \neq 0$

المدى : $y \neq -1$



$y = \frac{4 - x}{x}$

$(y)x = \frac{4 - y}{y}(y)$

$xy = 4 - y$

$xy + y = 4$

$y[x + 1] = 4$

$y = \frac{4}{x+1}$

$f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}$

قيود المجال على الدالة العكسية

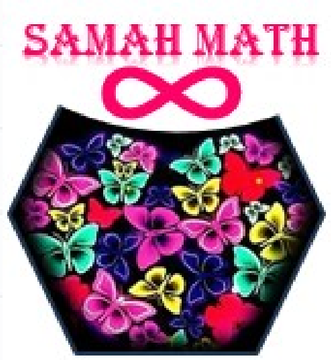
$X \neq -1$

A. نعم: $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1} - 1 : x \neq$

C. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8 : x \geq 0$

B. ليس لها دالة عكسية

D. نعم: $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x+1} : x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

20. $g(x) = \frac{x-6}{x}$

$y = \frac{x-6}{x}$

$(y)\ x = \frac{y-6}{y}\ (y)$

$xy = y - 6$

$xy - y = -6$

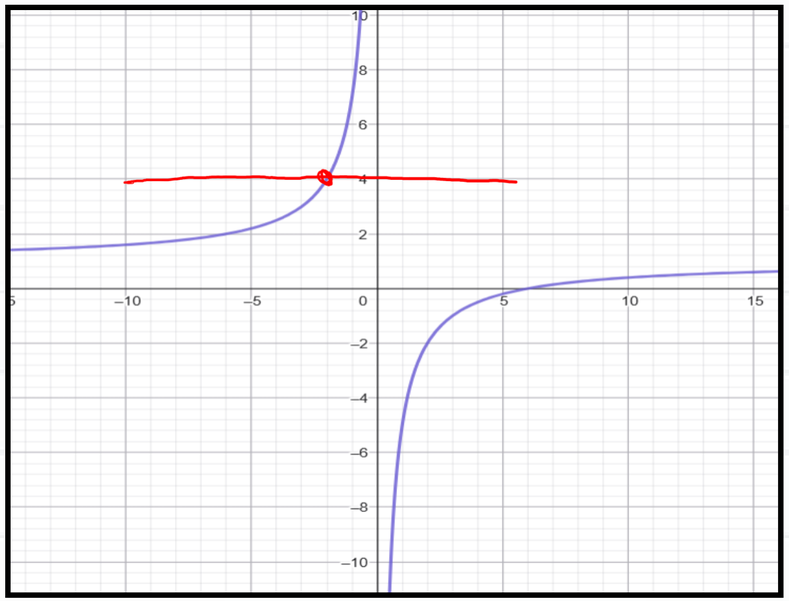
$y[x-1] = -6$

$y = \frac{-6}{x-1}$

$g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$

المجال : $\mathbb{R}, x \neq 0$

المدى : $y \neq 1$



مجال الدالة العكسية

$x \neq 1$

A. نعم: $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$ ؛ $x \neq 1$

B. نعم: $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}$ ؛ $x \neq -1$

C. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8$ ؛ $x \geq 0$

D. ليس لها دالة عكسية

SAMAH MATH

حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

21. $f(x) = \dfrac{6}{\sqrt{8-x}}$

$y = \dfrac{6}{\sqrt{8-x}}$

$x = \dfrac{6}{\sqrt{8-y}}$

$(x\sqrt{8-y})^2 = (6)^2$

$x^2(8-y) = 36$

$8x^2 - x^2y = 36$

$\dfrac{8x^2-36}{x^2} = \dfrac{x^2y}{x^2}$

$y = \dfrac{8x^2}{x^2} - \dfrac{36}{x^2}$

$y = 8 - \dfrac{36}{x^2}$

$f^{-1}(x) = 8 - \dfrac{36}{x^2}$

$x > 0$ قيود المجال

المجال: $8 - x > 0$

$8 > x$

$x < 8$

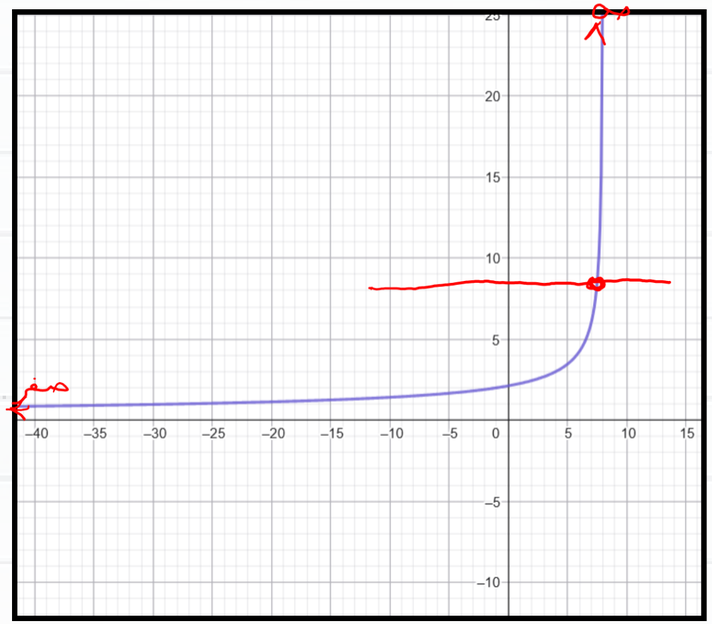
المدى:

$\lim_{x \to -\infty} \dfrac{6}{\sqrt{8-x}} = 0$

$\lim_{x \to 8^-} \dfrac{6}{\sqrt{8-x}} = \infty$

$(0, \infty)$

$y > 0$ المدى

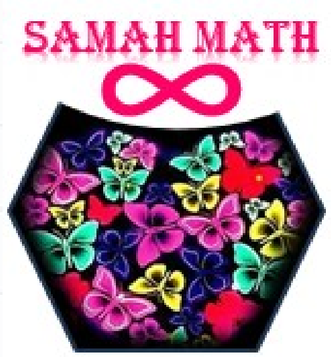


A. نعم: $f^{-1}(x) = 8 - \dfrac{36}{x^2}$: $x > 0$

B. ليس لها دالة عكسية

C. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8$: $x \geq 0$

D. نعم: $g^{-1}(x) = \dfrac{-6}{x - 1}$: $x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

22. $g(x) = \frac{7}{\sqrt{x+3}}$

$y = \frac{7}{\sqrt{x+3}}$

$x = \frac{7}{\sqrt{y+3}}$

$(x\sqrt{y+3})^2 = (7)^2$

$x^2(y+3) = 49$

$x^2y + 3x^2 = 49$

$\frac{x^2y}{x^2} = \frac{49 - 3x^2}{x^2}$

$y = \frac{49}{x^2} - 3$

$g^{-1}(x) = -3 + \frac{49}{x^2}$

قيد المجال $x > 0$

المجال $x+3 > 0$

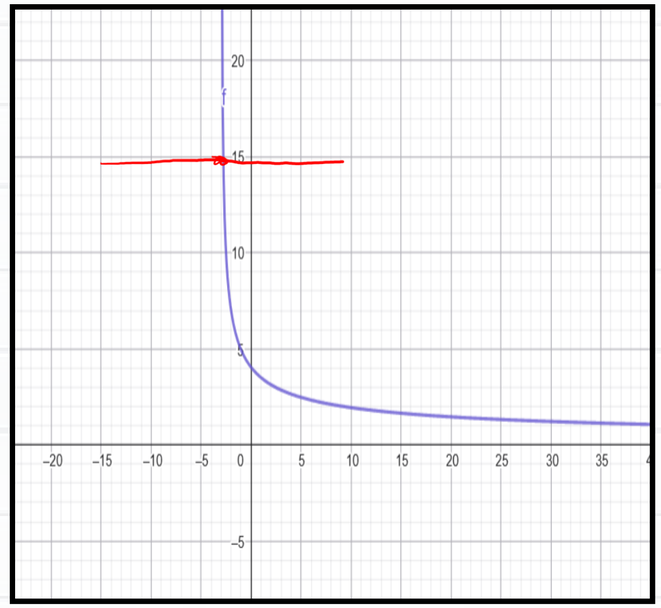
$x > -3$

المدى:

$\lim_{x \to -3^+} \frac{7}{\sqrt{x+3}} = \infty$

$\lim_{x \to \infty} \frac{7}{\sqrt{x+3}} = 0$

$y > 0$



A. نعم؛ $g^{-1}(x) = -3 + \frac{49}{x^2}$ ؛ $x > 0$

B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}$ ؛ $x \neq -1$

C. ليس لها دالة عكسية

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$ ؛ $x \neq 1$

SAMAH MATH

حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

23. $f(x) = \frac{6x + 3}{x - 8}$

$y = \frac{6x+3}{x-8}$

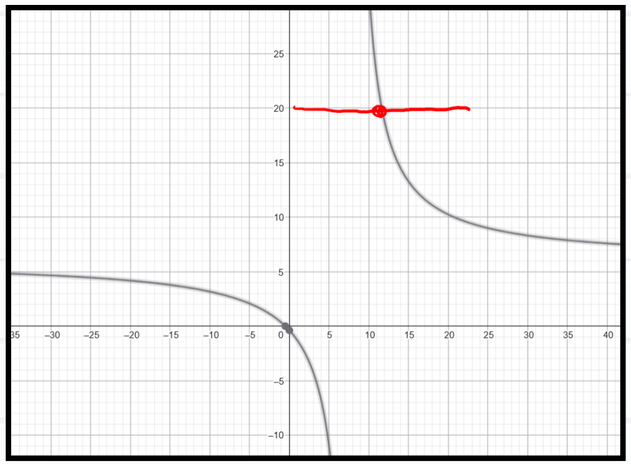
المجال : $x - 8 = 0$

$x = 8$

$\{R / x = 8\}$

$x \neq 8$

المدى : $y \neq 6$



$(y-8)x = \frac{6y+3}{y-8}$ $(y-8)$

$xy - 8x = 6y + 3$

$xy - 6y = 8x + 3$

$y[x - 6] = 8x + 3$

$y = \frac{8x+3}{x-6}$

$f^{-1}(x) = \frac{8x+3}{x-6}$

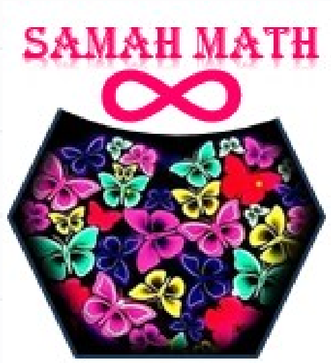
صيود المجال $x \neq 6$

A. نعم: $f^{-1}(x) = \frac{8x + 3}{x - 6}$: $x \neq 6$

B. نعم: $f^{-1}(x) = \frac{4}{x + 1}$: $x \neq -1$

C. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8$: $x \geq 0$

D. ليس لها دالة عكسية



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

24. $h(x) = \frac{①x + 4}{③x - 5}$

المجال : $3x-5=0$

$x = \frac{5}{3}$ $\{R/x=\frac{5}{3}\}$

مستبعد المجال $x \neq \frac{5}{3}$

$y = \frac{x+4}{3x-5}$

$(3y-5)x = \frac{y+4}{3y-5}$ $(3y-5)$

$3xy-5x = y+4$

$3xy-y = 5x+4$

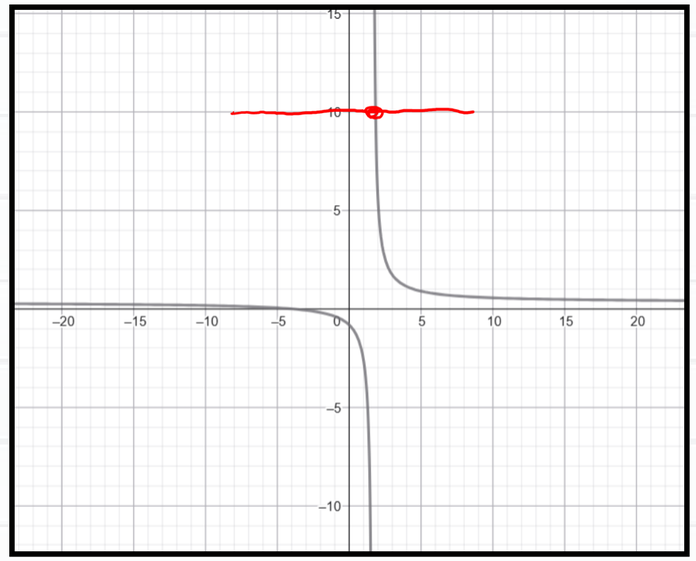
$y[3x-1] = 5x+4$

$y = \frac{5x+4}{3x-1}$

$h^{-1}(x) = \frac{5x+4}{3x-1}$

$x \neq \frac{1}{3}$ مستبعد المجال

المدى: $y \neq \frac{1}{3}$

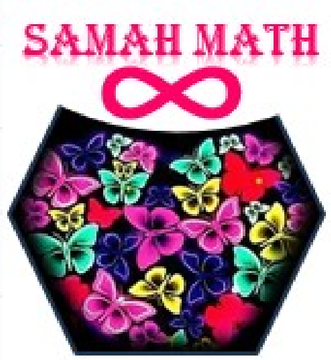


A. yes: $h^{-1}(x) = \frac{5x+4}{3x-1}$: $x \neq \frac{1}{3}$

B. ليس لها دالة عكسية

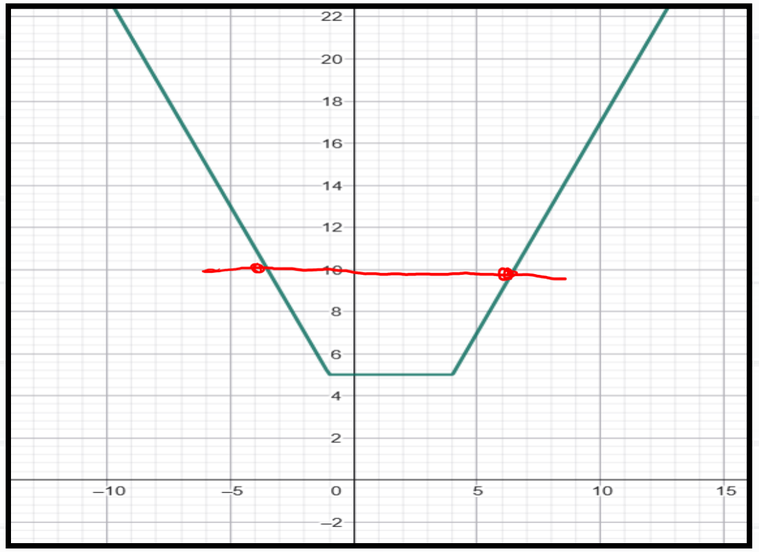
C. نعم: $f^{-1}(x) = x^2 - 8$: $x \geq 0$

D. نعم: $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$: $x \neq 1$



حدّد ما إذا كان لكل دالة دالةٌ عكسيّة. فإن كان لها، فجد الدالة العكسيّة واذكر أي قيودٍ على مجالها. (المثال 2)

25. $g(x) = |x + 1| + |x - 4|$

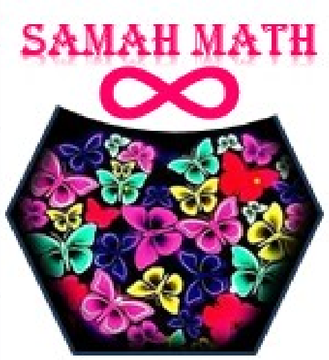


A. ليس لها دالة عكسية

B. نعم؛ $f^{-1}(x) = \frac{4}{x+1}$؛ $x \neq -1$

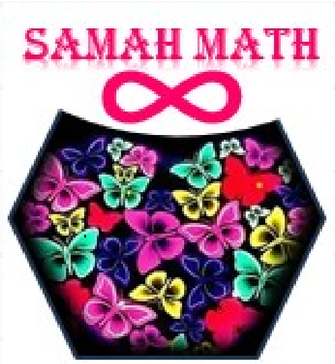
C. نعم؛ $f^{-1}(x) = x^2 - 8$؛ $x \geq 0$

D. نعم؛ $g^{-1}(x) = \frac{-6}{x-1}$؛ $x \neq 1$



الجزء الالكتروني

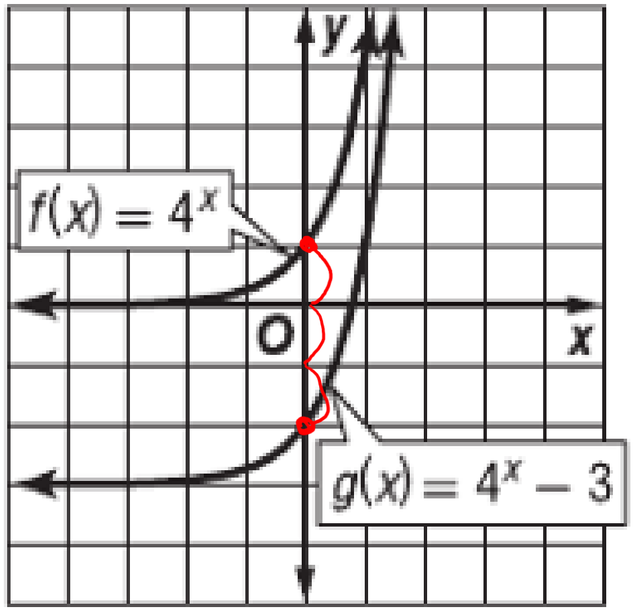
7	إيجاد قيم الدوال الأسيّة وتمثيلها بيانيًا وتحليلها	(11-20)	84

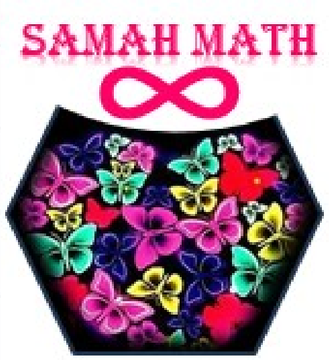


استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) و g(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

11. $f(x) = 4^x; g(x) = 4^x - 3$

التحويل : إزاحة رأسيه الى الاسفل
بمقدار 3 وحدات



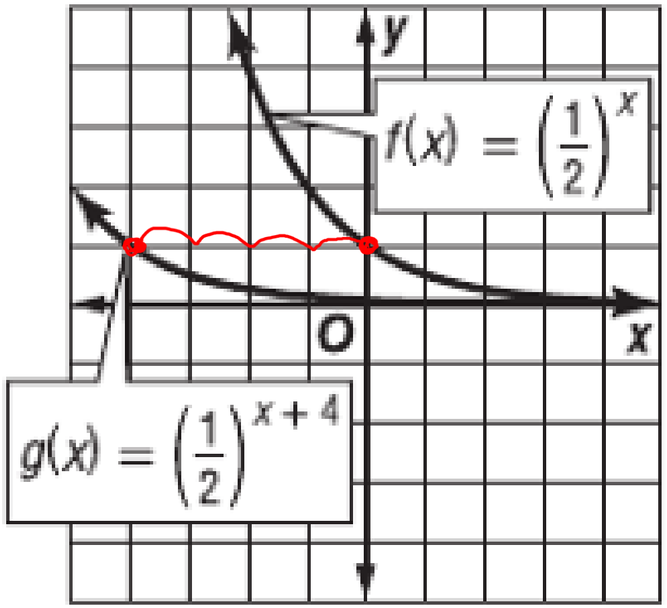


استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

12. $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x ; g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x+4}$

$x+4=0$
$x=-4$

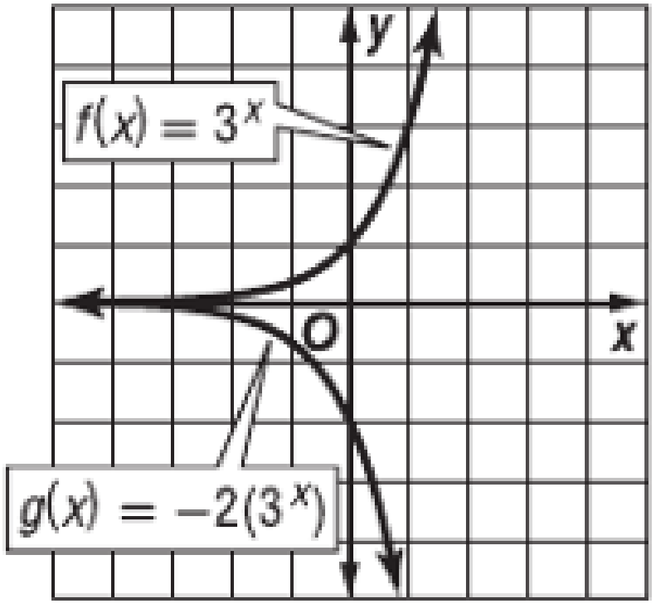
$h=-4$ إزاحة أفقية الى اليسار بمقدار 4 وحدات



SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

13. $f(x) = 3^x; g(x) = -2(3^x)$



(-) انعكاس حول محور X

تمدد رأسي a=|2|

k=0 , h=0

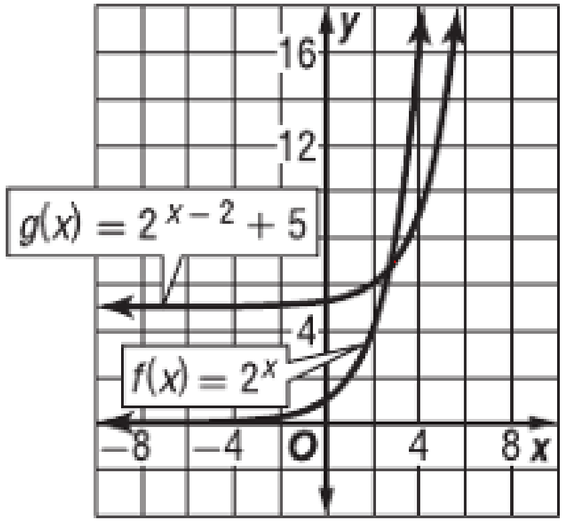
SAMAH MATH

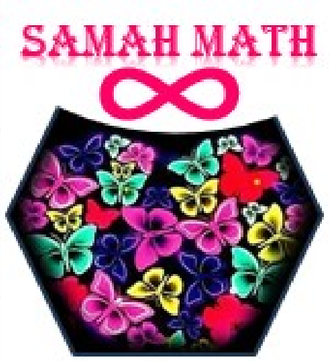
استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

14. $f(x) = 2^x; g(x) = 2^{x-2} + 5$

ازاحة افقيه وحدتين الى اليمين $h = 2$

ازاحة راسيه 5 وحدات للأعلى $K = 5$





استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

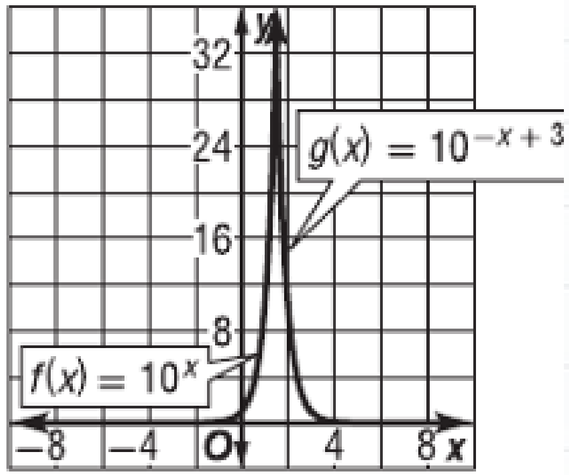
15. $f(x) = 10^x; g(x) = 10^{-x+3}$

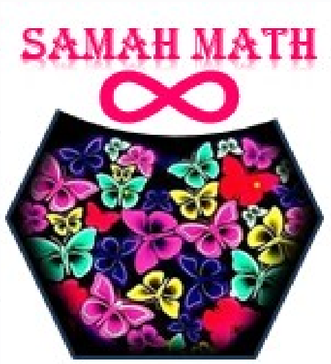
$-x+3=0$

$3=x$

$c=-1$ انعكاس حول محور y

$h=3$ ازاحة افقية الى اليمين بمقدار 3 وحدات





استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

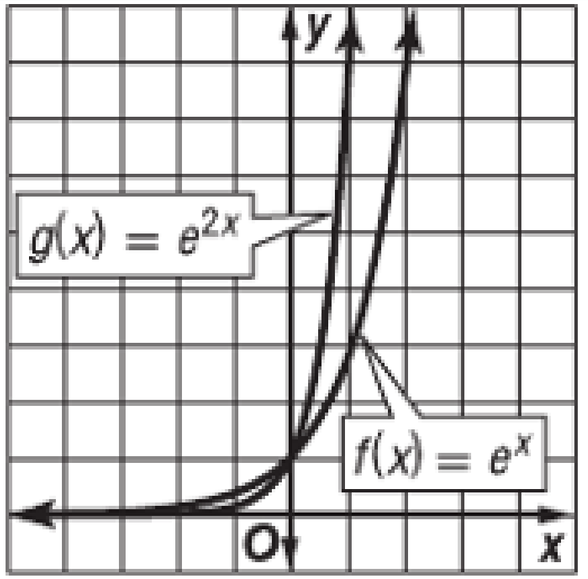
16. $f(x) = e^x; g(x) = e^{2x}$

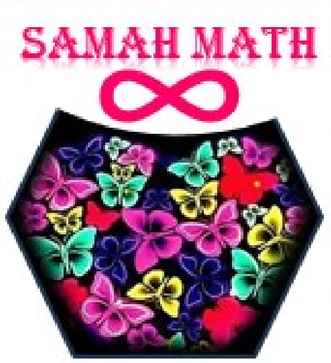
e^{cx}

معامل x > 1 انضغاط أفقي

0 < معامل x < 1 تمدد أفقي

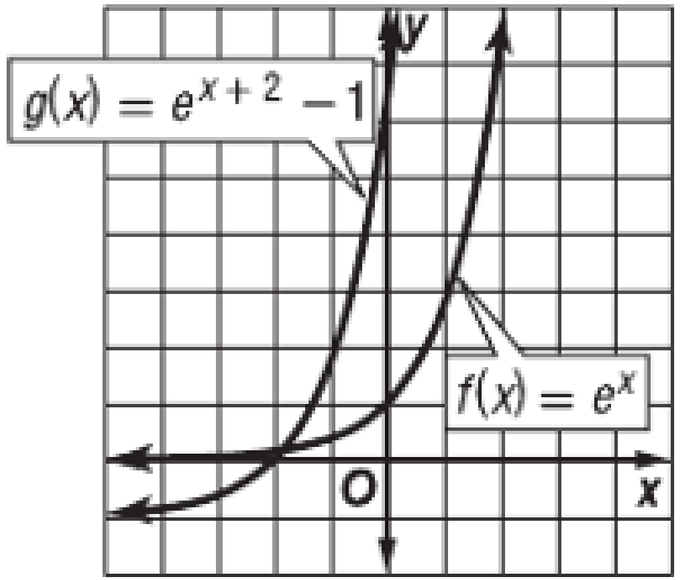
c = 2 انضغاط أفقي





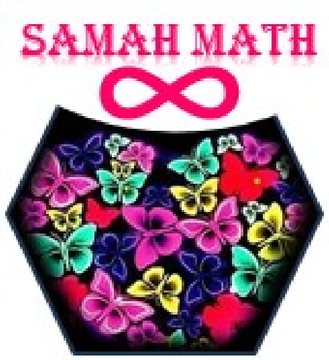
استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

17. $f(x) = e^x; g(x) = e^{x+2} - 1$

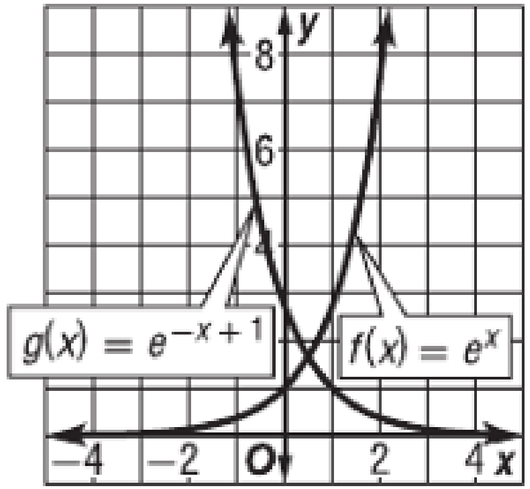


$h = -2$ ازاحة أفقية وحدتين للسار

$K = -1$ ازاحة رأسية وحدة واحدة الى الاسفل



استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)



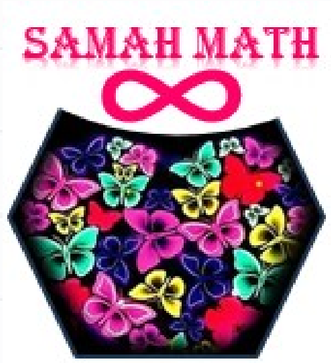
18. $f(x) = e^{x}; g(x) = e^{-x+1}$

$-x+1=0$

$1=x$

$c=-1$ انعكاس حول محور ل

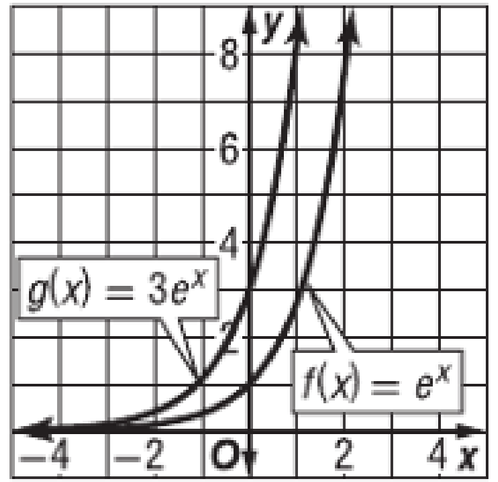
$h=1$ ازاحة افقية وحدة واحدة الى اليمين



استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)

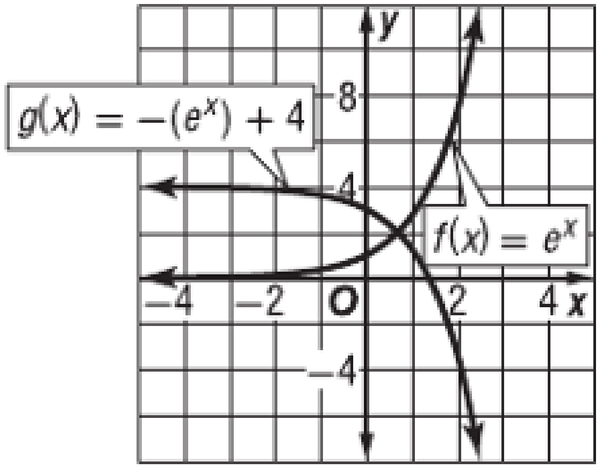
19. $f(x) = e^x; g(x) = 3e^x$

تحدد رأسي $a = 3$



SAMAH MATH

استخدم التمثيل البياني لـ f(x) لوصف التحويل الذي يؤدي إلى رسم g(x). ثم ارسم تمثيلي f(x) وg(x) البيانيين. (المثالان 2 و3)



20. $f(x) = e^x; g(x) = -(e^x) + 4$

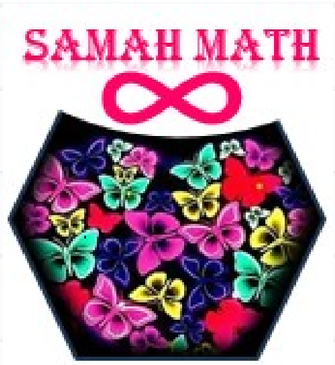
a = -1 انعكاس حول محور x

K = 4 ازاحه رأسيه 4 وحدات الى الاعلى

SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

96	(1-24)	إيجاد قيم التعابير التي تتضمن لوغاريتمات	8



جد قيمة كل تعبير مما يلي.

1. $\log_2 8$ **3**

2. $\log_{10} 10$ **1**

3. $\log_6 \frac{1}{36}$ **-2**

4. $4^{\log_4 1}$ **1**

5. $\log_{11} 121$ **2**

6. $\log_2 2^3$ **3**

7. $\log_{\sqrt{9}} 81$ **4**

8. $\log 0.01$ **-2**

9. $\log 42$ **≈ 1.623**

10. $\log_x x^2$ **2**

11. $\log 5275$ **≈ 3.722**

12. $\ln e^{-14}$ **-14**

13. $3 \ln e^4$ **12**

14. $\ln (5 - \sqrt{6})$ **≈ 0.936**

15. $\log_{36} \sqrt[5]{6}$ **12**

16. $4 \ln (7 - \sqrt{2})$ **≈ 6.88**

17. $\log 635$ **≈ 2.803**

18. $\frac{\ln 2}{\ln 7}$ **≈ 0.356**

19. $\ln (-6)$ **$\emptyset$**

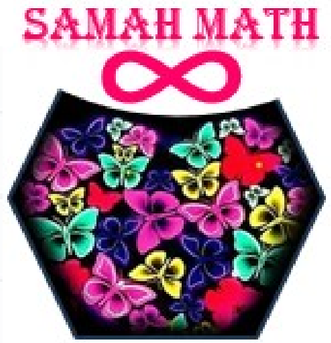
20. $\ln \left(\frac{1}{e^{12}}\right)$ **-12**

21. $\ln 8$ **≈ 2.079**

22. $\log_{\sqrt[3]{4}} 64$ **21**

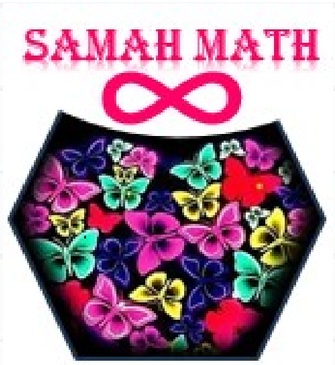
23. $\frac{7}{\ln e}$ **7**

24. $\log 1000$ **3**



الجزء الالكتروني

9	تطبيق خصائص اللوغاريتمات		(39-48)	103



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

39. $3\log_5 x - \frac{1}{2}\log_5 (6-x)$

A. $\log_5 \frac{x^3\sqrt{(6-x)}}{6-x}$

B. $\log_5 \frac{3}{\sqrt{(x+3)}}$

C. $\log_5 \frac{1}{\sqrt[3]{x-6}}$

D. $\log_5 \frac{3x}{\sqrt[3]{(x+3)}}$

$\log_5 x^3 - \log_5 (6-x)^{\frac{1}{2}}$

$\log_5 \frac{x^3}{(6-x)^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{(6-x)^{\frac{1}{2}}}{(6-x)^{\frac{1}{2}}}$

$\log_5 \frac{x^3\sqrt{6-x}}{6-x}$

$1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

40. $5\log_7(2x) - \frac{1}{3}\log_7(5x+1)$

$\log_7(2x)^5 - \log_7(5x+1)^{\frac{1}{3}}$

$1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

$\log_7 \frac{32x^5}{(5x+1)^{\frac{1}{3}}} \cdot \frac{(5x+1)^{\frac{2}{3}}}{(5x+1)^{\frac{2}{3}}}$

$\log_7 \frac{32x^5\sqrt[3]{(5x+1)^2}}{5x+1}$

A. $\log_7 \frac{32x^5\sqrt[3]{(5x+1)^2}}{5x+1}$

B. $\log_7 \frac{3x}{\sqrt[3]{x(5x+1)}}$

C. $\log_7 \frac{2x^5}{\sqrt[3]{5x}}$

D. $\log_7 \frac{x^2}{\sqrt[3]{(x+3)}}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

41. $7\log_3 a + \log_3 b - 2\log_3 (8c)$

$\log_3 a^7 + \log_3 b - \log_3 (8c)^2$

$\log_3 \frac{a^7 b}{64c^2}$

A.	$\log_3 \frac{a^7 b}{64c^2}$
B.	$\log_3 \frac{a^7 c^2}{2b^2}$
C.	$\log_3 \frac{a^3 b}{12c^2}$
D.	$\log_3 \frac{a^7}{6b^2}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

42. $4 \ln (x+3) - \frac{1}{5} \ln (4x+7)$

A. $ln \frac{(x+3)^4 \sqrt[5]{(4x+7)^4}}{4x+7}$

B $ln \frac{\sqrt[5]{(4x+7)^4}}{4x+7}$

C. $ln \frac{(4x+7)^4 \sqrt[5]{(x+3)^2}}{x+3}$

D. $ln \frac{(4x+7)^4 \sqrt[5]{(4x+7)^3}}{x+3}$

$\ln(x+3)^4 - \ln(4x+7)^{\frac{1}{5}}$

$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

$\ln \frac{(x+3)^4}{(4x+7)^{\frac{1}{5}}} \cdot \frac{(4x+7)^{\frac{4}{5}}}{(4x+7)^{\frac{4}{5}}}$

$\ln \frac{(x+3)^4 \sqrt[5]{(4x+7)^4}}{(4x+7)}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

43. $2\log_8(9x) - \log_8(2x-5)$

$\log_8 (9x)^2 - \log_8 (2x-5)$

$\log_8 \frac{81x^2}{2x-5}$

A.	$\log_8 \frac{81x^2}{(2x-5)}$
B.	$\log_8 \frac{2x^2}{(x-9)}$
C.	$\log_8 \frac{9x^2}{(2x-5)}$
D.	$\log_8 \frac{18x^2}{(9x)}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

44. $\ln 13 + 7 \ln a - 11 \ln b + \ln c$

$\ln 13 + \ln a^7 + \ln b^{-11} + \ln c$

$\ln 13 a^7 b^{-11} c$

A.	$ln\ 13a^7b^{-11}c$
B	$ln\ 7a^{11}b^{-13}c$
C.	$ln\ a^7b^{11}c$
D.	$ln\ 11a^7b^{13}c$



Teacher/Samah Ahmed

3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.

قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

45. $2\log_6(5a) + \log_6 b + 7\log_6 c$

$\log_6 (5a)^2 + \log_6 b + \log_6 c^7$

$\log_6 25a^2bc^7$

A.	$log_6\ 25a^2bc^7$
B.	$log_6\ 5a^5bc^7$
C.	$log_6\ 7a^4bc^2$
D.	$log_6\ 25a^7bc^5$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

46. $\log_2 x - \log_2 y - 3\log_2 z$

A.	$\log_2 \frac{x}{yz^3}$
B.	$\log_2 \frac{3x}{yz^3}$
C.	$\log_2 \frac{3xz}{y}$
D.	$\log_2 \frac{xy}{z^3}$

$\log_2 \frac{x}{yz^3}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

47. $\frac{1}{4}\ln(2a-b) - \frac{1}{5}\ln(3b+c)$

A. $ln\dfrac{\sqrt[4]{2a-b}\sqrt[5]{(3b+c)^4}}{3b+c}$

B. $ln\dfrac{14a^2}{\sqrt[3]{9(4-3b)^4}}$

C. $ln\dfrac{14a}{\sqrt[3]{b^2(4-3c)^2}}$

D. $ln\dfrac{b^2}{\sqrt[3]{9c^2(4-3a)^4}}$

$\ln(2a-b)^{\frac{1}{4}} - \ln(3b+c)^{\frac{1}{5}}$

$1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$

$\ln \dfrac{\sqrt[4]{2a-b}}{(3b+c)^{\frac{1}{5}}} \cdot \dfrac{(3b+c)^{\frac{4}{5}}}{(3b+c)^{4/5}}$

$\ln \dfrac{\sqrt[4]{2a-b}\ \sqrt[5]{(3b+c)^4}}{3b+c}$



3-3 Properties of Logarithms خصائص اللوغاريتمات

Condense each expression.
قم بتبسيط كل تعبير مما يلي.

48. $\log_3 4 - \frac{1}{2}\log_3 (6x-5)$

A. $\log_3 \frac{4\sqrt{6x-5}}{6x-5}$

B. $\log_3 \frac{4}{\sqrt{x(x+3)}}$

C. $\log_3 \frac{6x^5}{\sqrt[3]{6x-5}}$

D. $\log_3 \frac{6x-5}{4x}$

$\log_3 4 - \log_3 (6x-5)^{\frac{1}{2}}$

$\log_3 \frac{4}{(6x-5)^{\frac{1}{2}}} \cdot \frac{(6x-5)^{\frac{1}{2}}}{(6x-5)^{\frac{1}{2}}}$

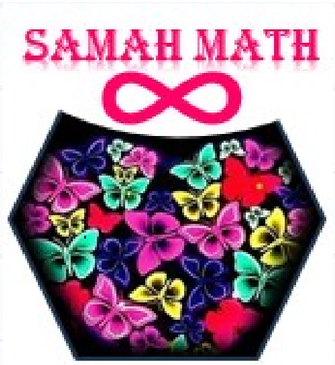
$1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$\log_3 \frac{4\sqrt{6x-5}}{6x-5}$



الجزء الالكتروني

114	(1-8)	تطبيق خاصية "واحد لواحد" للدوال الأسيّة لحل المعادلات	10



Teacher/Samah Ahmed

المعادلات الأسيّة واللوغاريتمية

Exponential and Logarithmic Equations

Solve each equation.

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

1. $4^{x+7} = 8^{x+3}$

$2^2 = 4 \quad 8 = 2^3$

$2^{2(x+7)} = 2^{3(x+3)}$

$2(x+7) = 3(x+3)$

$2x + 14 = 3x + 9$

$14 - 9 = 3x - 2x$

$5 = x$

$\boxed{x = 5}$

2. $8^{x+4} = 32^{3x}$

$2^3 = 8 \quad 2^5 = 32$

$2^{3(x+4)} = 2^{5(3x)}$

$3(x+4) = 5(3x)$

$3x + 12 = 15x$

$12 = 15x - 3x$

$12 = 12x$

$\boxed{x = 1}$



المعادلات الأسيّة واللوغاريتمية

Exponential and Logarithmic Equations

Solve each equation.

حُـلّ كل من المعادلات التالية

3. $49^{x+4} = 7^{18-x}$

$7^2 = 49$

$7^{2(x+4)} = 7^{18-x}$

$2x + 8 = 18 - x$

$2x + x = 18 - 8$

$\frac{3x}{3} = \frac{10}{3}$

$\boxed{x = \frac{10}{3}}$

4. $32^{x-1} = 4^{x+5}$

$2^2 = 4 \ , \ 2^5 = 32$

$2^{5(x-1)} = 2^{2(x+5)}$

$5x - 5 = 2x + 10$

$5x - 2x = 10 + 5$

$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$

$\boxed{x = 5}$



المعادلات الأسيّة واللوغاريتمية

Exponential and Logarithmic Equations

Solve each equation.

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

5. $\left(\frac{9}{16}\right)^{3x-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^{5x+4}$

$\left(\frac{3}{4^2}\right)^{3x-2} = \left(\frac{3}{4}\right)^{5x+4}$

$\left(\frac{3}{4}\right)^{2(3x-2)} = \left(\frac{3}{4}\right)^{5x+4}$

$6x-4 = 5x+4$

$6x-5x = 4+4$

$\boxed{x = 8}$

6. $12^{3x+11} = 144^{2x+7}$

$12^2 = 144$

$12^{3x+11} = 12^{2(2x+7)}$

$3x+11 = 4x+14$

$3x-4x = 14-11$

$\frac{-x}{-1} = \frac{3}{-1}$

$\boxed{x = -3}$



المعادلات الأسيّة واللوغاريتمية

Exponential and Logarithmic Equations

Solve each equation.

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

7. $25^{\frac{x}{3}} = 5^{x-4}$

$25 = 5^2$

$5^{2(\frac{x}{3})} = 5^{x-4}$

$\frac{2}{3}x = x - 4$

$\frac{2}{3}x - x = -4$

$(-3) -\frac{1}{3}x = -4 \ (-3)$

$x = 12$

8. $\left(\frac{5}{6}\right)^{4x} = \left(\frac{36}{25}\right)^{9-x}$

$\frac{6^2}{5^2}$

$\left(\frac{6}{5}\right)^{-4x} = \left(\frac{36}{25}\right)^{9-x}$

$\left(\frac{6}{5}\right)^{-4x} = \left(\frac{6}{5}\right)^{2(9-x)}$

$-4x = 18 - 2x$

$-4x + 2x = 18$

$\frac{-2x}{-2} = \frac{18}{-2}$

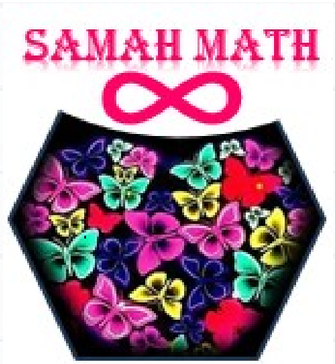
$x = -9$



SAMAH MATH

الجزء الالكتروني

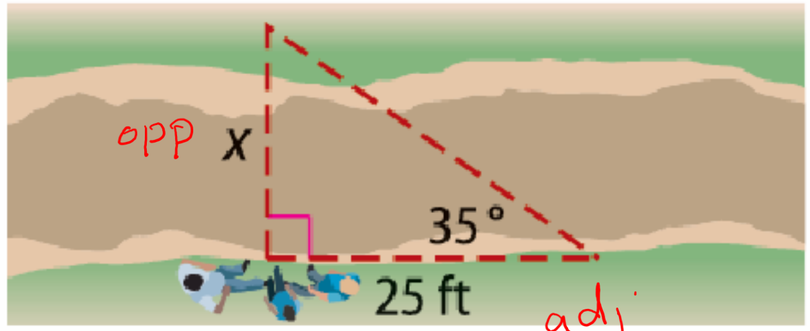
11	حل المثلثات القائمة الزاوية	(27-30)	145
		(39-42)	146



حساب المثلّثات قائمة الزوايا
Right Triangle Trigonometry

27 MOUNTAIN CLIMBING A team of climbers must determine the width of a ravine in order to set up equipment to cross it. If the climbers walk 25 m along the ravine from their crossing point, and sight the crossing point on the far side of the ravine to be at a 35° angle, how wide is the ravine? (Example 4)

27 تسلق الجبال يجب أن يحدد فريق من المتسلقين عرض الوادي لتجهيز الأدوات اللازمة لعبوره. إذا سار المتسلقون 25 ~~m~~ ft خلال الوادي من نقطة عبورهم، ونظروا إلى نقطة العبور من الجهة البعيدة للوادي بزاوية قدرها 35°. فكم يكون عرض الوادي؟ (المثال 4)



$$\tan\theta = \frac{opp}{adj}$$

$$\frac{\tan 35}{1} = \frac{x}{25}$$

$$x = 25 \tan 35$$

$$x = 17.5 \text{ ft}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا
Right Triangle Trigonometry

28. SNOWBOARDING Ahmed built a snowboarding ramp with a height of 3.5 ft and an 18° incline. (Example 4)

a. Draw a diagram to represent the situation.

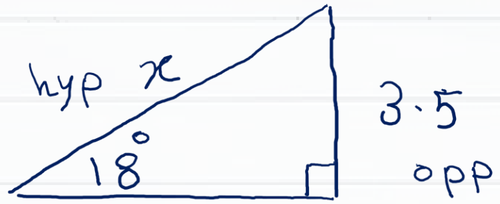
b. Determine the length of the ramp.

28. التزلج بنى أحمد منحدرًا للتزلج بارتفاع 3.5 ft ويميل على الأرض بزاوية 18°. (المثال 4)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

b. حدد طول المنحدر.

(a)



$$\sin\theta = \frac{opp}{hyp}$$

$$\frac{\sin 18}{1} = \frac{3.5}{x}$$

$$x = \frac{3.5}{\sin 18}$$

$$x = 11.3 \text{ ft}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا
Right Triangle Trigonometry

29. DETOUR Traffic is detoured from Nasser Avenue, left 0.8 mile on Etihad Street, and then right on Hessa Street, which intersects Nasser Avenue at a 32° angle. (Example 4)

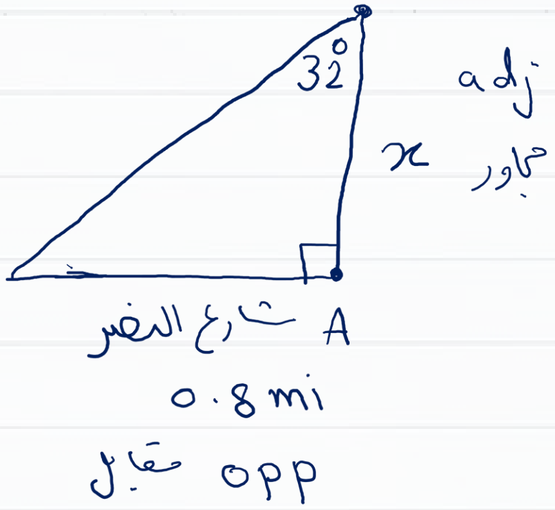
a. Draw a diagram to represent the situation.

b. Determine the length of Nasser Ave. that is detoured.

29. المنعطف يتحول المرور من نقطة A على شارع النصر يسارًا 0.8 mi على شارع الاتحاد، ثم يمينًا على شارع حصة، الذي يتقاطع مع شارع النصر بزاوية 32°. (المثال 4)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

b. حدد المسافة التقريبية من النقطة **A** الى نقطة الإلتقاء .



$$\tan\theta = \frac{opp}{adj}$$

$$\frac{\tan 32}{1} = \frac{0.8}{x}$$

$$x = \frac{0.8}{\tan 32}$$

$$x = 1.3 \text{ mi}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا
Right Triangle Trigonometry

30. PARACHUTING A paratrooper encounters stronger winds than anticipated while parachuting from 411.5 m, causing him to drift at an 8° angle. How far from the drop zone will the paratrooper land? (Example 4)



30. **الإسقاط** يواجه مِظلي ريحًا أقوى من المتوقع في أثناء سقوطه من ارتفاع 1350 قدمًا، مما يتسبب في انحرافه بزاوية قدرها 8°. كم يبعد المِظلي عن منطقة الإنزال عند هبوطه؟ (المثال 4)

$$\tan\theta = \frac{opp}{adj}$$

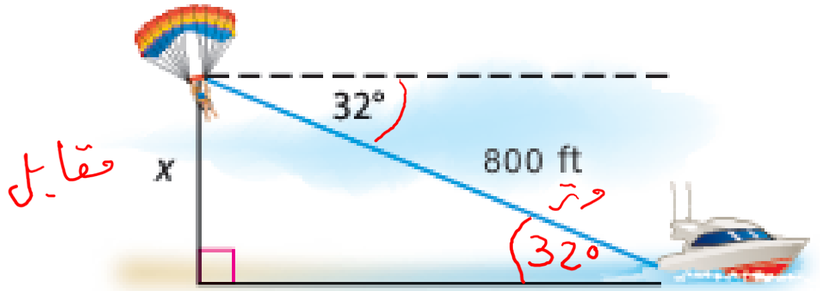
$$\frac{\tan 8}{1} = \frac{x}{1350}$$

$$x = 1350 \tan 8 \approx 190 \text{ ft}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا

39. **التزلّج الهوائي** قررت إيمان أن تجرب التزلج الهوائي. فتم ربطها بمظلة يجرها يخت. يربط مظلتها بالقارب حبل طوله 800 ft. يتخذ أسفلها زاوية انخفاض قدرها 32°. فكم كان ارتفاع إيمان فوق المياه؟ (مثال 6)

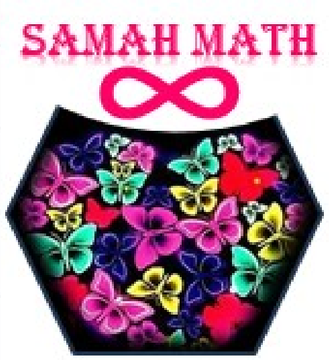


مقابل
وتر

$$\frac{\sin 32}{1} = \frac{x}{800}$$

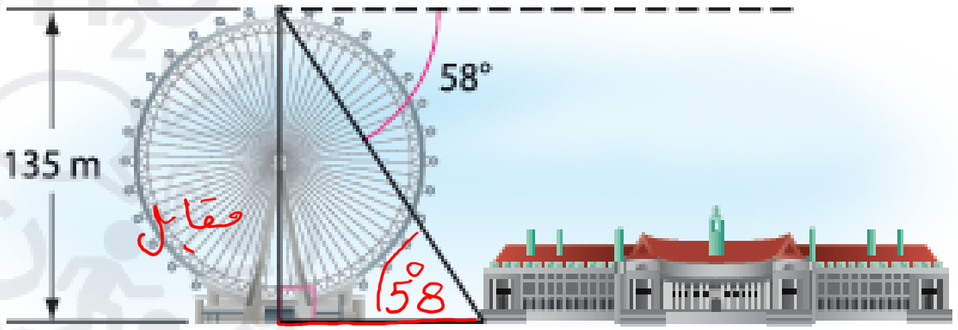
$$x = 800 \sin 32$$

$$x = 424 \text{ ft}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا

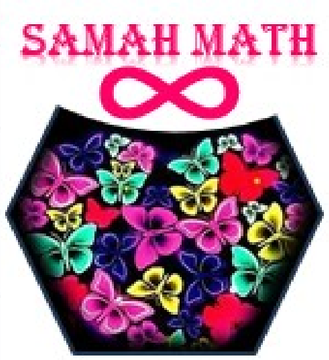
40. **عجلة المشاهدة** عين لندن عبارة عن عجلة مشاهدة طولها 135 m. إذا نظر أحد المسافرين من أعلى العجلة إلى حوض أسماك لندن بزاوية انخفاض قدرها 58°. فما المسافة بين حوض أسماك لندن وعين لندن؟ (المثال 6)



$$\tan 58^\circ = \frac{135}{x}$$

$$x = \frac{135}{\tan 58}$$

$$x = 84 \text{ m}$$

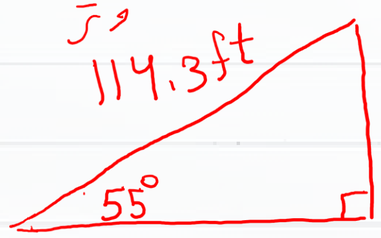


حساب المثلّثات قائمة الزوايا

41. **قطار الملاهي** على قطار ملاهي، يصعد المسار الذي يبلغ 114.3 ft بزاوية ارتفاع قدرها 55° للقمة قبل أول وأعلى هبوط. (مثال 6)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

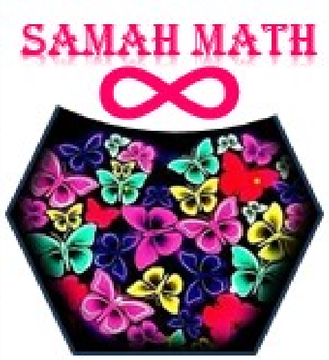
b. حدد طول قطار الملاهي.



$$\sin 55^\circ = \frac{x}{114.3}$$

$$x = 114.3 \sin 55$$

$$x = 93.63 \text{ ft}$$



حساب المثلّثات قائمة الزوايا

42. **مصعد التزلج** تقوم إحدى الشركات بتركيب مصعد جديد للتزلج على ارتفاع 225 m أعلى جبل، ليصعد إليه بزاوية ارتفاع قدرها 48°. (المثال 6)

a. ارسم مخططًا يمثل هذه الحالة.

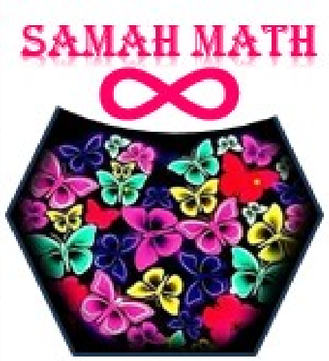
b. حدد طول الجبل الذي يتطلبه المصعد ليمتد من القاعدة لقمة الجبل.



$$\sin 48 = \frac{225}{X}$$

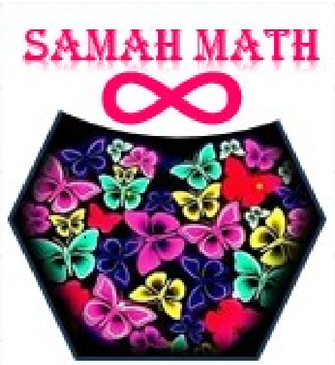
$$X = \frac{225}{\sin 48}$$

$$X = 303 \text{ m}$$



الجزء الالكتروني

157	(43-48)	استخدام قياسات الزاوية لحل مسائل من الحياة اليومية	12



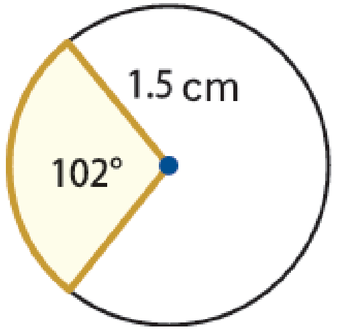
4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

A.	$2\ in^2$
B.	$4\ in^2$
C.	$24.2\ in^2$
D.	$12\ in^2$

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

43.



$r = 1.5$

$\theta = 102^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{17\pi}{30}$

$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$= \frac{1}{2}(1.5)^2 \left(\frac{17\pi}{30}\right) \approx 2\ in^2$



SAMAH MATH

4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

A.	$24.2\ m^2$
B.	$2.2\ m^2$
C.	$11.5\ m^2$
D.	$5.9\ m^2$

44.



$$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$= \frac{1}{2}(3.4)^2\left(\frac{4\pi}{3}\right) \approx 24.2\ m^2$$



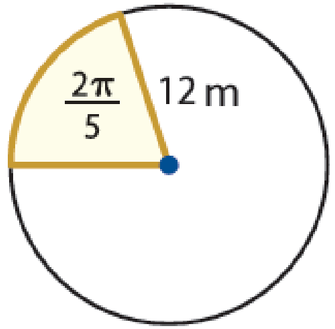
Teacher/Samah Ahmed

4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

45.



$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$= \frac{1}{2}(12)^2\left(\frac{2\pi}{5}\right) \approx 40.5\,m^2$

A.	$90.5\ m^2$
B.	$35.5\ m^2$
C.	$6m^2$
D.	$13m^2$

SAMAH MATH

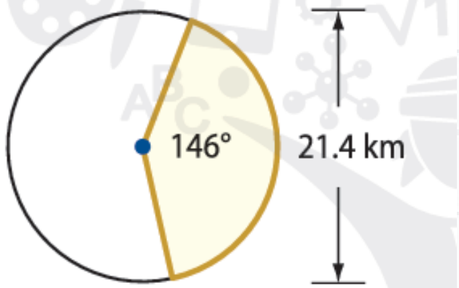
4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

A.	$145.9\ km^2$
B.	$11.3\ km^2$
C.	$21\ km^2$
D.	$7.1\ km^2$

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

46.



$r = \frac{21.4}{2} = 10.7$ $\quad \theta = 146 \times \frac{\pi}{180} = \frac{73\pi}{90}$

$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$= \frac{1}{2}(10.7)^2 \left(\frac{73\pi}{90}\right) \approx 145.9\ Km^2$



SAMAH MATH

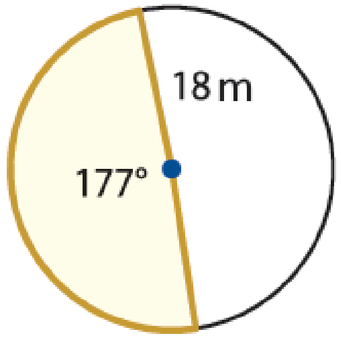
Teacher/Samah Ahmed

4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

47.



$\theta = 177^\circ \times \frac{\pi}{180} = \frac{59\pi}{60}$ $r = 18$

$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$= \frac{1}{2}(18)^2\left(\frac{59\pi}{60}\right) \approx 500.5 \text{ m}^2$

A. $500.5\ m^2$

B. $32.1m^2$

C. $50.3m^2$

D. $18.7\ m^2$

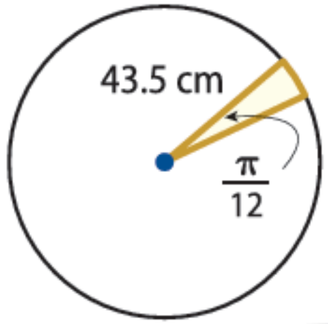
SAMAH MATH

4-2 Degrees and Radians الدرجات والراديان

GEOMETRY Find the area of each sector.

هندسة جد مساحة كل قطاع.

48.



A.	$247.7\ cm^2$
B.	$26.3\ cm^2$
C.	$3.5\ cm^2$
D.	$37.8\ cm^2$

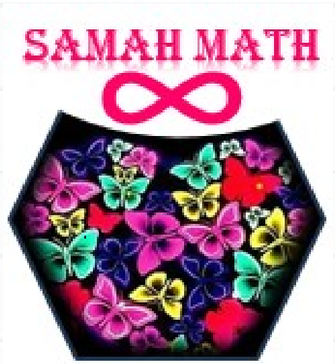
$$A = \frac{1}{2} r^2 \theta$$

$$= \frac{1}{2}(43.5)^2\left(\frac{\pi}{12}\right) \simeq 247.7\ cm^2$$



الجزء الالكتروني

13	إيجاد قيم النسب المثلثية باستخدام دائرة الوحدة	(43-58)	169



جد قيمة كل تعبير مما يلي. إن لم تكن معرّفة، اكتب غير معرّفة. (المثالان 7 و 8)

43. $\sec 120^\circ$ -2

44. $\sin 315^\circ$ $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

45. $\cos \frac{11\pi}{3}$ $\frac{1}{2}$

46. $\tan\left(-\frac{5\pi}{4}\right)$ -1

47. $\csc 390^\circ$ 2

48. $\cot 510^\circ$ $-\sqrt{3}$

49. $\csc 5400^\circ$ DNS

50. $\sec \frac{3\pi}{2}$ DNS

51. $\cot\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$ $\sqrt{3}$

52. $\csc \frac{17\pi}{6}$ 2

53. $\tan \frac{5\pi}{3}$ $-\sqrt{3}$

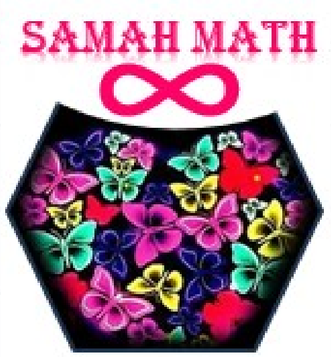
54. $\sec \frac{7\pi}{6}$ $\frac{-\sqrt{3}}{3}$

55. $\sin\left(-\frac{5\pi}{3}\right)$ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

56. $\cos \frac{7\pi}{4}$ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

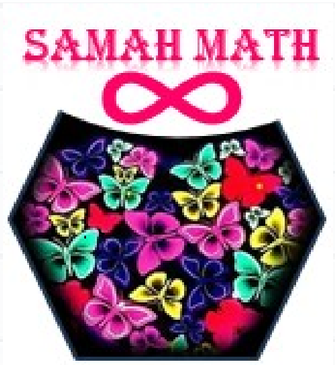
57. $\tan \frac{14\pi}{3}$ $-\sqrt{3}$

58. $\cos\left(-\frac{19\pi}{6}\right)$ $\frac{-\sqrt{3}}{2}$



الجزء الالكتروني

14	تمثيل التحويلات لدوال الجيب sine و جيب التمام cosine بيانيًا	(31-34)	183

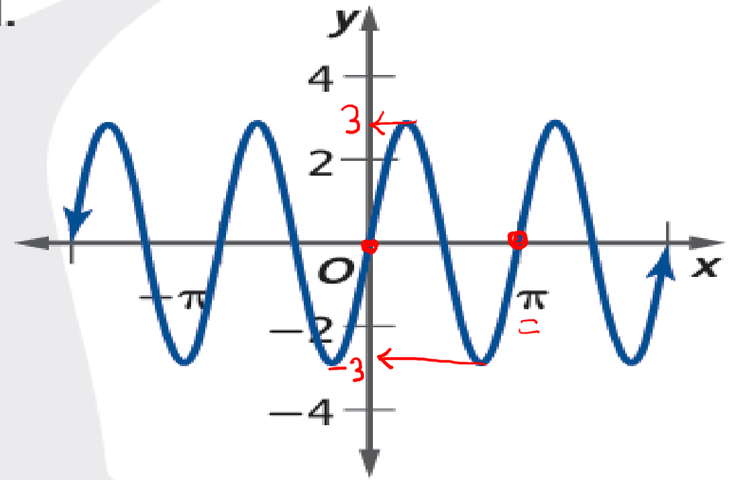


5-1 Trigonometric Identities المتطابقات المثلثية

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

Write an equation that corresponds to each graph.

31.



$y = a \sin bx$

$y = 3 \sin 2x$

$|a| = 3$

$b \cdot \frac{2\pi}{|b|} = \pi \cdot b$

$\frac{2\pi}{\pi} = \frac{\pi b}{\pi}$

$b = 2$

A. $y = 3 \sin 2x$

B. $y = 4 \sin \frac{x}{2} - 2$

C. $y = 2 \cos 4x + 1$

D. $y = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{3}$



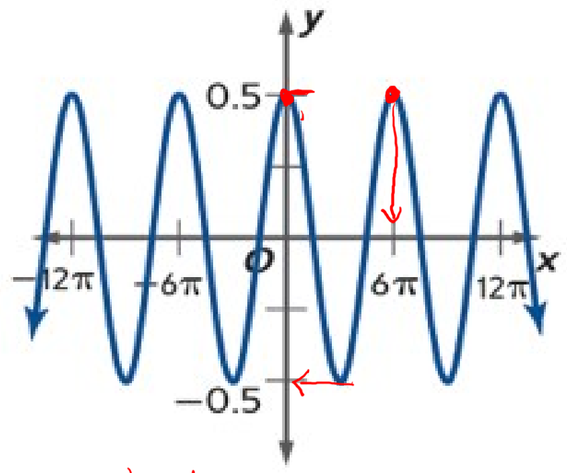
5-1 Trigonometric Identities المتطابقات المثلثية

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

Write an equation that corresponds to each graph.

A.	$y = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{3}$
B.	$y = 4 \sin \frac{x}{2} - 2$
C.	$y = 2 \cos 4x + 1$
D.	$y = 3 \sin 2x$

32.



السعة | a | = 0.5

$y = a \cos bx$

$y = 0.5 \cos \frac{1}{3}x$

$\frac{2\pi}{|b|} = 6\pi \cdot b$

$\frac{2\pi}{6\pi} = \frac{6\pi b}{6\pi}$

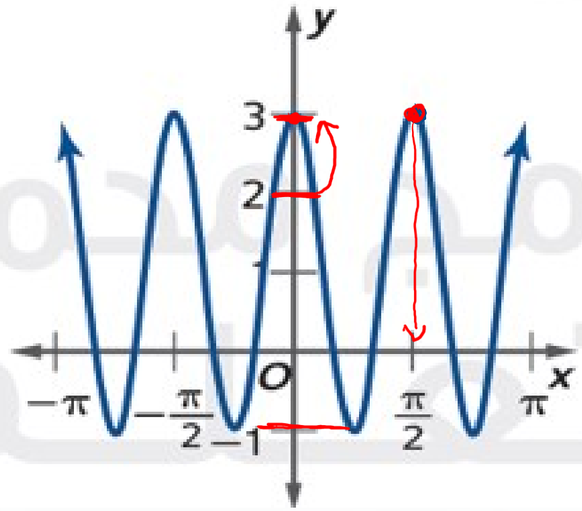
$b = \frac{1}{3}$



5-1 Trigonometric Identities المتطابقات المثلثية

A. $y = 2\cos 4x + 1$
B. $y = 4\sin\frac{x}{2} - 2$
C. $y = 3\sin 2x$
D. $y = \frac{1}{2}\cos\frac{x}{3}$

33.



اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

Write an equation that corresponds to each graph.

$y = a\cos bx$

$y = 2\cos 4x + 1$

$\frac{3+1}{2} = 2$

2 = السعة

$\frac{2\pi}{|b|} = \frac{\pi}{2} \cdot b$

$b = 4$

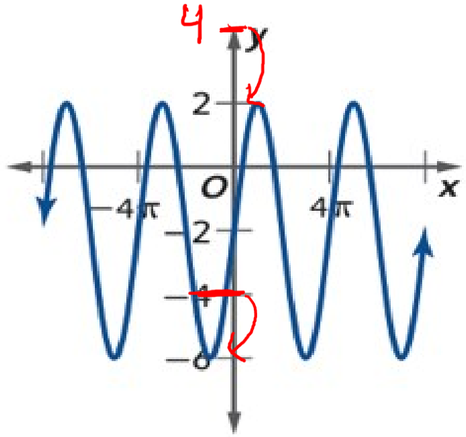


5-1 Trigonometric Identities المتطابقات المثلثية

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

Write an equation that corresponds to each graph.

34.



$\frac{2+6}{2} = 4$ ← السعة

$y = a \sin bx$

$y = 4 \sin \frac{1}{2}x - 2$

$b \cdot 4\pi = \frac{2\pi}{|b|} \cdot b$

$b = \frac{2\pi}{4\pi} = \frac{1}{2}$

A. $y = 4 \sin \frac{x}{2} - 2$

B. $y = 3 \sin 2x$

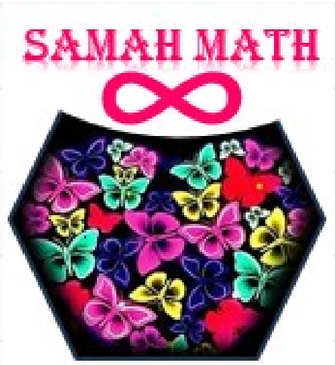
C. $y = 2 \cos 4x + 1$

D. $y = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{3}$



الجزء الالكتروني

15	التمثيل البياني لدالة الظل tan ومقلوب الدوال المثلثية	(1-16)	195



حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

1. $y = 2 \tan x$

$y = a \tan(bx + c) + d$

a تمدد وانضغاط رأسي

دورة الدالة

c ازاحه افقيه

d ازاحه رأسيه

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|1|} = \pi$

$bx + c = -\frac{\pi}{2}$

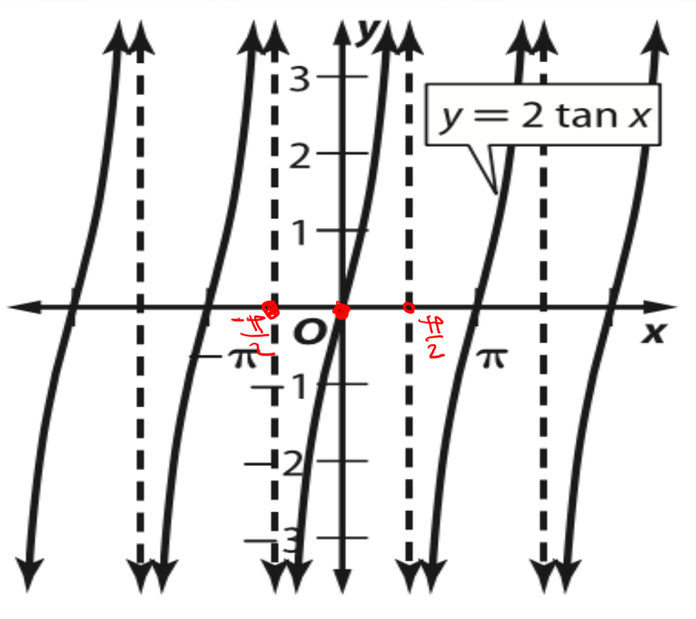
$x = -\frac{\pi}{2}$

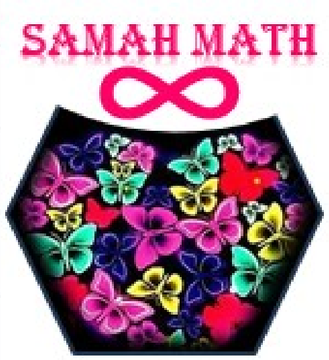
$bx + c = \frac{\pi}{2}$

$x = \frac{\pi}{2}$

خطيه تقارب رأسيين متتاليه

$x = -\frac{\pi}{2}$ ، $\frac{\pi}{2}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

2. $y = \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$

$a = 1 \quad b = 1 \quad c = \frac{\pi}{4}$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{1} = \pi$

$bx + c = -\frac{\pi}{2}$

$x + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{2}$

$x = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4}$

$x = \frac{-3\pi}{4}$

$bx + c = \frac{\pi}{2}$

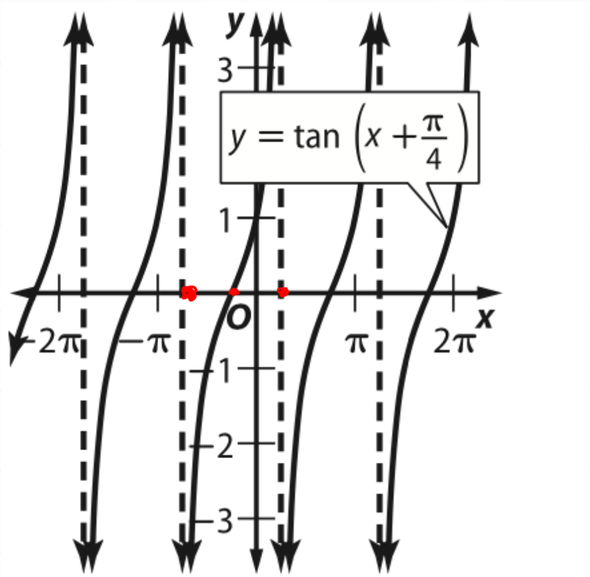
$x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{2}$

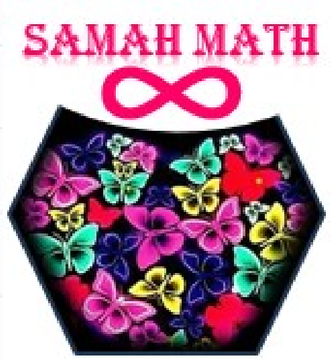
$x = \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{4}$

$x = \frac{\pi}{4}$

خطين تقارب رأسيين متتاليين

$x = \frac{-3\pi}{4}, \frac{\pi}{4}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

3. $y = \cot\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$

$a=1 \quad b=1 \quad C=-\frac{\pi}{6}$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|1|} = \pi$

$bx+C=0$

$x-\frac{\pi}{6}=0$

$x=\frac{\pi}{6}$

$bx+C=\pi$

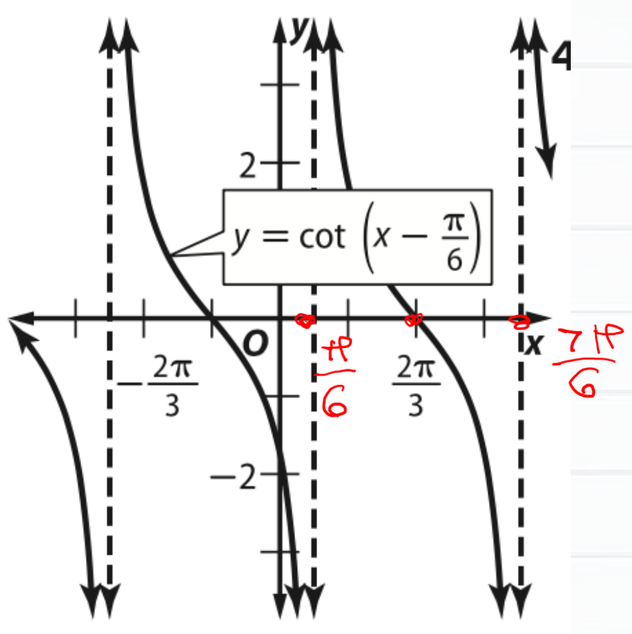
$x-\frac{\pi}{6}=\pi$

$x=\pi+\frac{\pi}{6}$

$x=\frac{7\pi}{6}$

خطيه تقارب رأسيه متتاليه

$x=\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$



SAMAH MATH

حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

4. $y = -3 \tan \frac{1}{3}x$

$a = -3 \quad b = \frac{1}{3} \quad C = 0$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|\frac{1}{3}|} = 3\pi$

$bx + C = -\frac{\pi}{2}$

$\frac{x}{3} = -\frac{\pi}{2}$

$x = -\frac{3\pi}{2}$

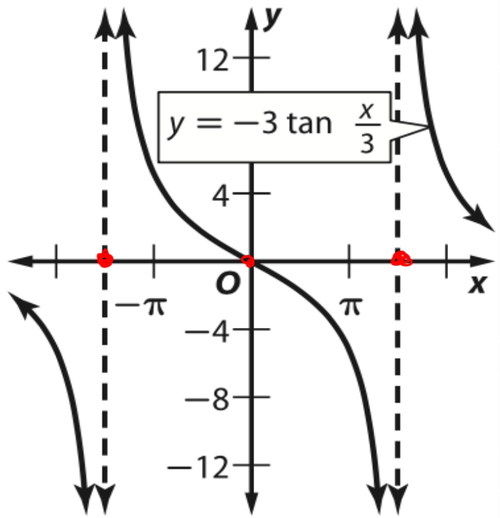
$bx + C = \frac{\pi}{2}$

$\frac{x}{3} = \frac{\pi}{2}$

$x = \frac{3\pi}{2}$

خطوط تقارب رأسية متتالية

$X = -\frac{3\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$



SAMAH MATH

حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

5. $y = -\frac{1}{4}\cot x$

$a = -\frac{1}{4}$ $b = 1$ $C = 0$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|1|} = \pi$

$bx + C = 0$

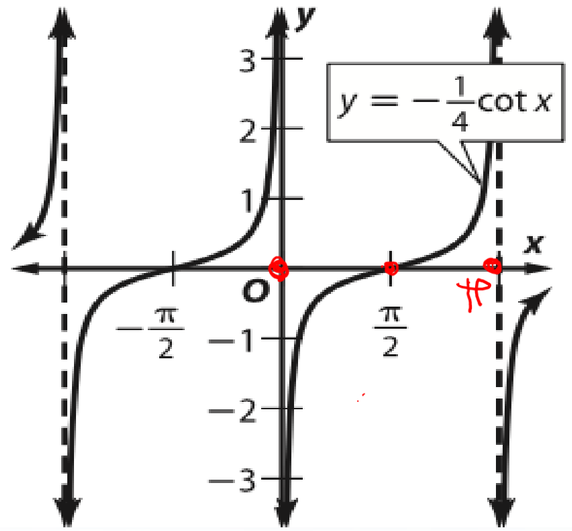
$x = 0$

$bx + C = \pi$

$x = \pi$

خطوط تقارب رأسية متتالية

$x = 0, \pi$



SAMAH MATH

حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

6. $y = -\tan 3x$

$a=-1 \quad b=3 \quad c=0$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|3|} = \frac{\pi}{3}$

$bx+c = \frac{-\pi}{2}$

$3x = \frac{-\pi}{2}$

$x = \frac{-\pi}{6}$

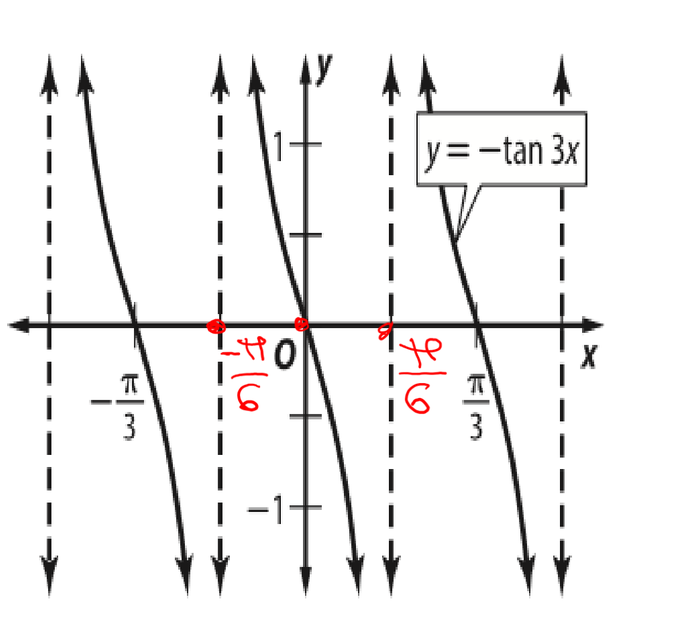
$bx+c = \frac{\pi}{2}$

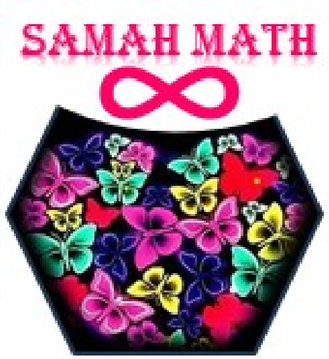
$3x = \frac{\pi}{2}$

$x = \frac{\pi}{6}$

خطية تقارب رأسية متتالية

$x = -\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

7. $y = -2\tan(6x - \pi)$

$a=-2 \quad b=6 \quad c=-\pi$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|6|} = \frac{\pi}{6}$

$bx+c = -\frac{\pi}{2}$

$6x-\pi = -\frac{\pi}{2}$

$6x = -\frac{\pi}{2}+\pi$

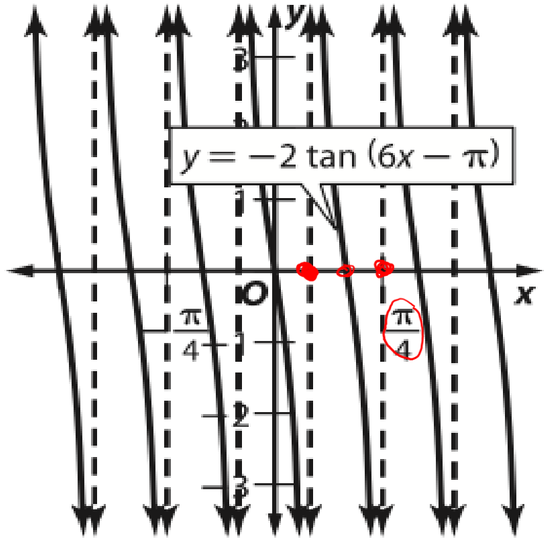
$x = \frac{\pi}{12}$

$bx+c = \frac{\pi}{2}$

$6x-\pi = \frac{\pi}{2}$

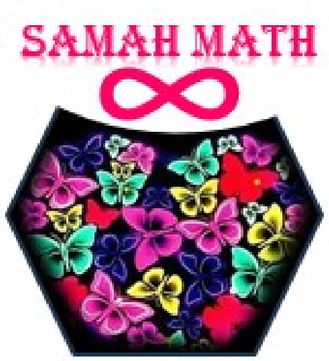
$6x = \frac{\pi}{2}+\pi$

$x = \frac{\pi}{4}$



خطوط تقارب رأسية متتالية

$x = \frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{4}$



حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

8. $y = \cot \frac{x}{2}$

$a=1 \quad b=\frac{1}{2} \quad c=0$

دورة الدالة $\frac{\pi}{|b|} = \frac{\pi}{|\frac{1}{2}|} = 2\pi$

$bx+c=0$

$\frac{x}{2}=0$

$x=0$

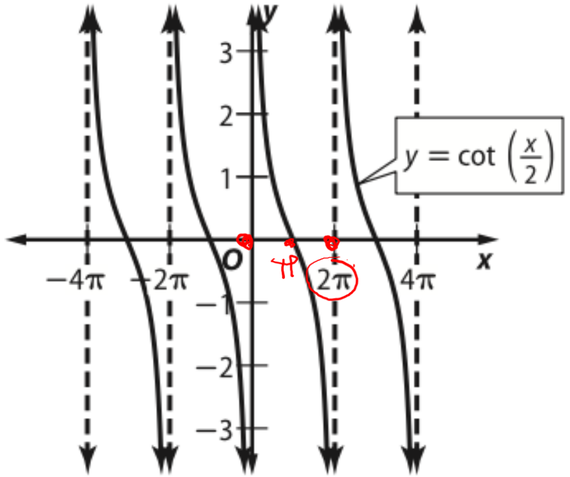
$bx+c=\pi$

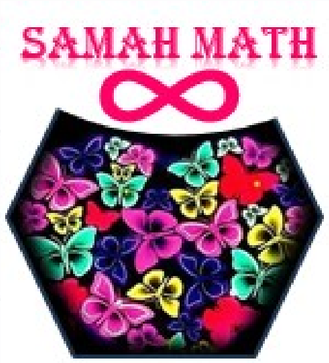
$\frac{x}{2}=\pi$

$x=2\pi$

خطية تقارب رأسية متتالية

عند $x=0,2\pi$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

9. $y = \frac{1}{5}\csc 2x$

$a = \frac{1}{5}$ $b = 2$ $c = 0$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|2|} = \pi$

$bx + c = -\pi$

$2x = -\pi$

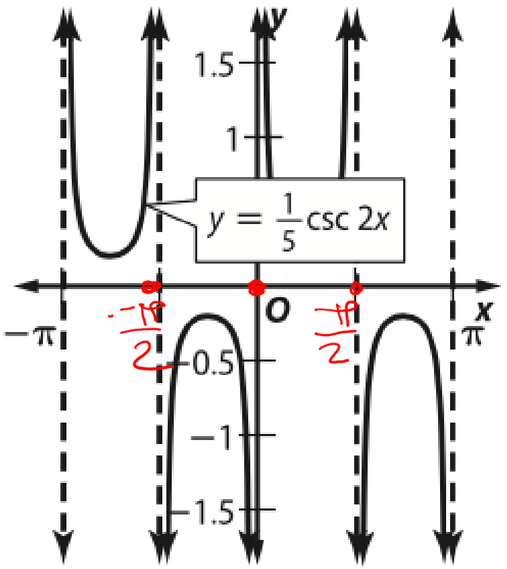
$x = \frac{-\pi}{2}$

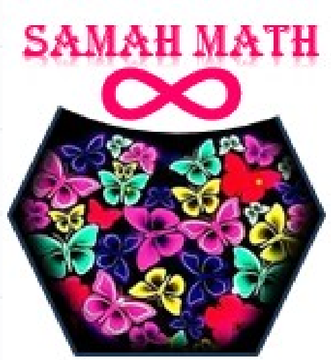
$bx + c = \pi$

$2x = \pi$

$x = \frac{\pi}{2}$

خطوط تقارب رأسية $x = \frac{-\pi}{2}, 0, \frac{\pi}{2}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

10. $y = \csc\left(4x + \frac{7\pi}{6}\right)$

$a=1 \quad b=4 \quad c=\frac{7\pi}{6}$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|4|} = \frac{\pi}{2}$

$bx+c = -\pi$

$4x+\frac{7\pi}{6} = -\pi$

$4x = -\pi - \frac{7\pi}{6}$

$x = \frac{-13\pi}{24}$

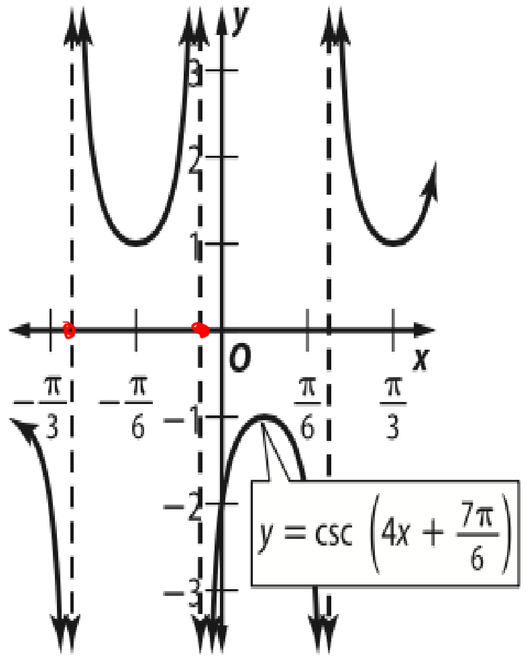
$bx+c = \pi$

$4x+\frac{7\pi}{6} = \pi$

$4x = \pi - \frac{7\pi}{6}$

$x = \frac{-\pi}{24}$

خطوط تقارب رأسية $x = \frac{-13\pi}{24}, \frac{-7\pi}{24}, \frac{-\pi}{24}$



SAMAH MATH

حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

11. $y = \sec(x + \pi)$

$a=1 \quad b=1 \quad c=\pi$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|1|} = 2\pi$

$bx + c = \frac{-\pi}{2}$

$x + \pi = \frac{-\pi}{2}$

$x = \frac{-\pi}{2} - \pi$

$x = \frac{-3\pi}{2}$

$bx + c = \frac{3\pi}{2}$

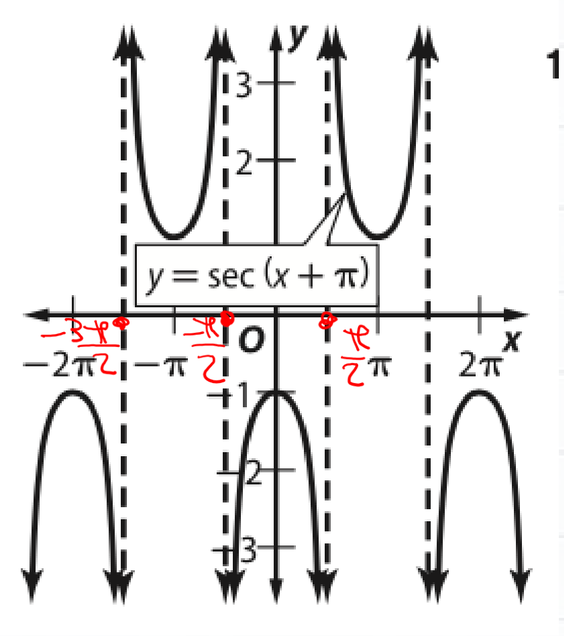
$x + \pi = \frac{3\pi}{2}$

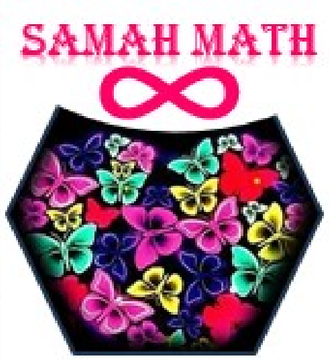
$x = \frac{3\pi}{2} - \pi$

$x = \frac{\pi}{2}$

خطوط التقارب $x = \frac{-3\pi}{2}, \frac{-\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$

1





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

12. $y = -2 \csc 3x$

$a=-2 \quad b=3 \quad c=0$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|3|} = \frac{2\pi}{3}$

$bx+c = -\pi$

$3x = -\pi$

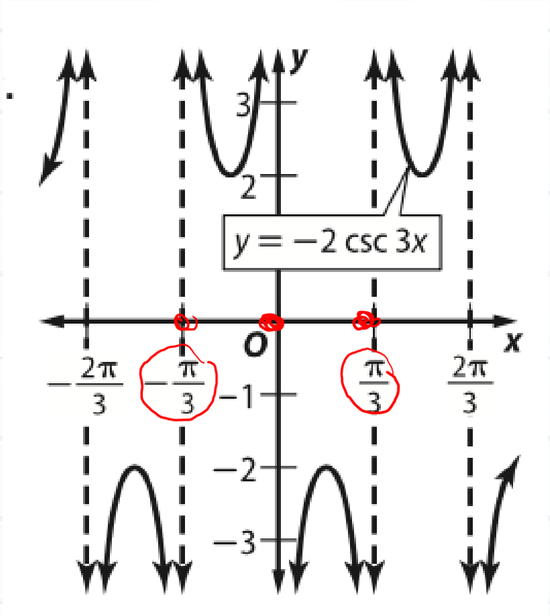
$x = -\frac{\pi}{3}$

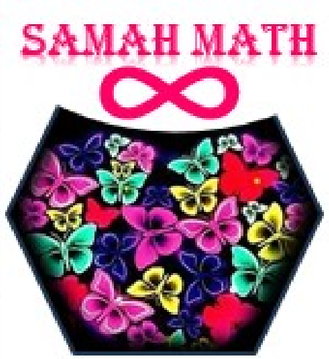
$bx+c = \pi$

$3x = \pi$

$x = \frac{\pi}{3}$

خطوط التقارب $x = -\frac{\pi}{3}, 0, \frac{\pi}{3}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

13. $y = 4 \sec \left(x - \frac{3\pi}{4}\right)$

$a=4 \quad b=1 \quad C=\frac{-3\pi}{4}$

الدورة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|1|} = 2\pi$

$bx+c = \frac{-\pi}{2}$

$x - \frac{3\pi}{4} = \frac{-\pi}{2}$

$x = \frac{-\pi}{2} + \frac{3\pi}{4}$

$x = \frac{\pi}{4}$

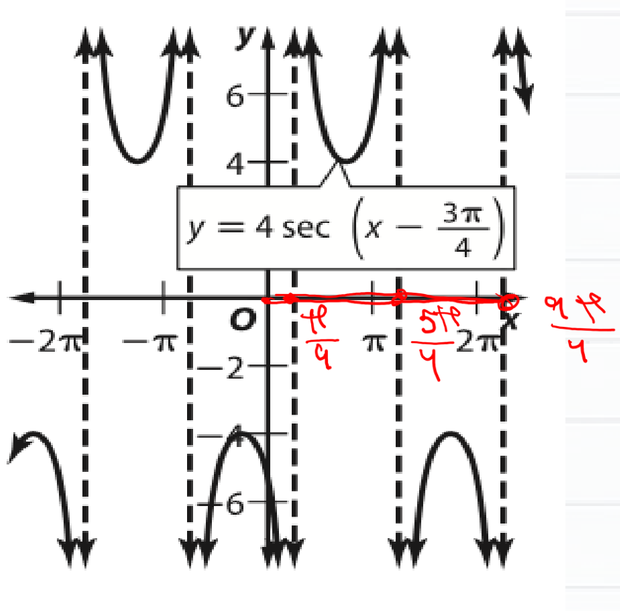
$bx+c = \frac{3\pi}{2}$

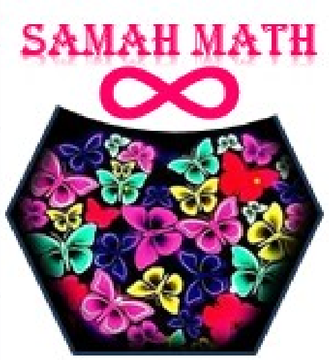
$x - \frac{3\pi}{4} = \frac{3\pi}{2}$

$x = \frac{3\pi}{2} + \frac{3\pi}{4}$

$x = \frac{9\pi}{4}$

خطوط التقارب $x = \frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{9\pi}{4}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

14. $y = \sec\left(\frac{x}{5} + \frac{\pi}{5}\right)$

$a = 1 \quad b = \frac{1}{5} \quad C = \frac{\pi}{5}$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{\left|\frac{1}{5}\right|} = 10\pi$

$bx + C = -\frac{\pi}{2}$

$\frac{x}{5} + \frac{\pi}{5} = -\frac{\pi}{2}$

$\frac{x}{5} = -\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5}$

$x = \frac{-7\pi}{2}$

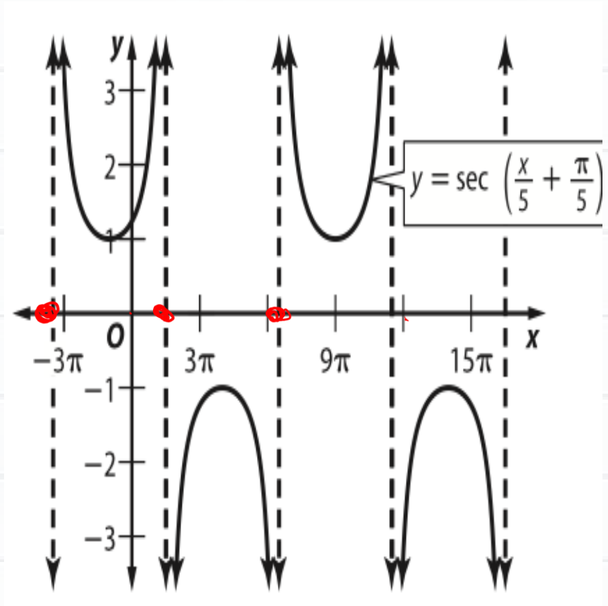
$bx + C = \frac{3\pi}{2}$

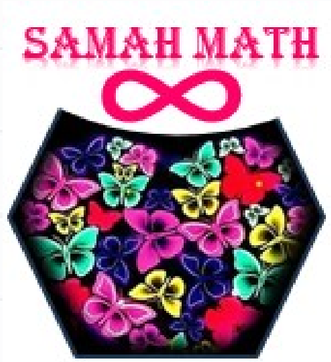
$\frac{x}{5} + \frac{\pi}{5} = \frac{3\pi}{2}$

$\frac{x}{5} = \frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{5}$

$x = \frac{13\pi}{2}$

خطوط التقارب $x = \frac{-7\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{13\pi}{2}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

15. $y = \frac{3}{2}\csc\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$

$a = \frac{3}{2}$ $b = 1$ $C = \frac{-2\pi}{3}$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = 2\pi$

$bx + C = -\pi$

$x - \frac{2\pi}{3} = -\pi$

$x = -\pi + \frac{2\pi}{3}$

$x = \frac{-\pi}{3}$

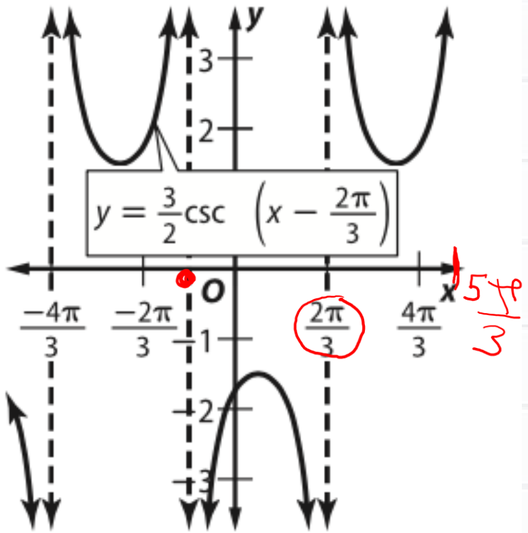
$bx + C = \pi$

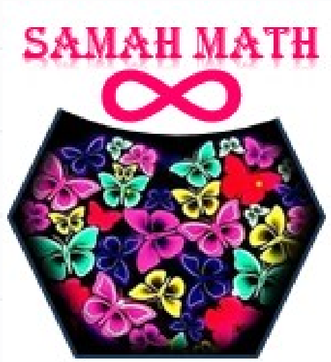
$x - \frac{2\pi}{3} = \pi$

$x = \pi + \frac{2\pi}{3}$

$x = \frac{5\pi}{3}$

خطوط التقارب $x = \frac{-\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$





حدد خطوط التقارب الرأسية، ومثل بيانيًّا كل دالة.

16. $y = -\sec \frac{x}{8}$

$a = -1 \quad b = \frac{1}{8} \quad C = 0$

دورة الدالة $\frac{2\pi}{|b|} = \frac{2\pi}{|\frac{1}{8}|} = 16\pi$

$bx + c = -\frac{\pi}{2}$

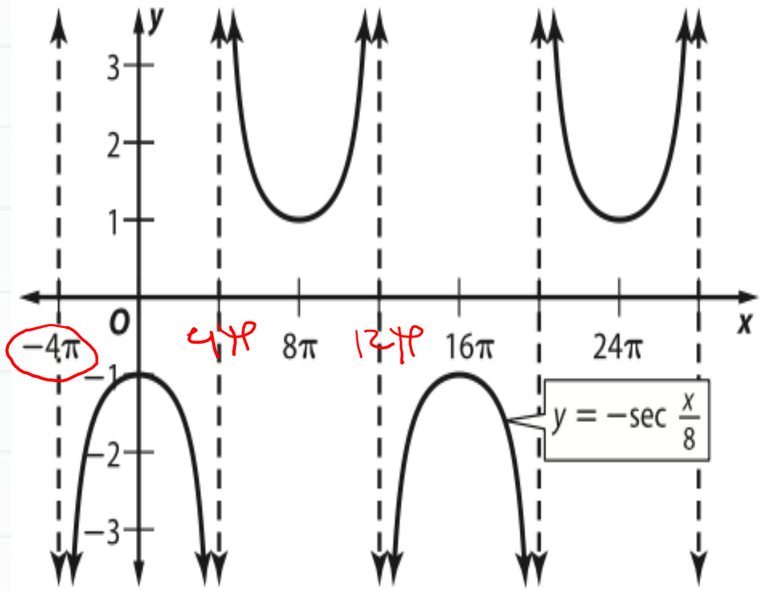
$\frac{x}{8} = -\frac{\pi}{2}$

$x = -4\pi$

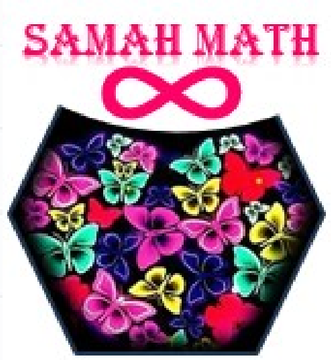
$bx + c = \frac{3\pi}{2}$

$\frac{x}{8} = \frac{3\pi}{2}$

$x = 12\pi$

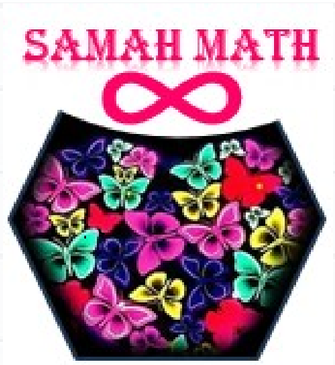


خطوط تقارب $x = -4\pi, 4\pi, 12\pi$



الجزء الالكتروني

206	(1-14)	إيجاد قيمة الدوال المثلثية العكسية وتمثّلها بيانيًا	16



الدوال المثلثية العكسية

جد قيمة كل تعبير مما يلي، إن وُجدت.

(الأمثلة 1-3)

1. $\sin^{-1} 0$ 0

2. $\arcsin \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{\pi}{3}$

3. $\arcsin \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{\pi}{4}$

4. $\sin^{-1} \frac{1}{2}$ $\frac{\pi}{6}$

5. $\sin^{-1} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ $\frac{-\pi}{4}$

6. $\arccos 0$ $\frac{\pi}{2}$

7. $\cos^{-1} \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\frac{\pi}{4}$

8. $\arccos (-1)$ π

9. $\arccos \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\frac{\pi}{6}$

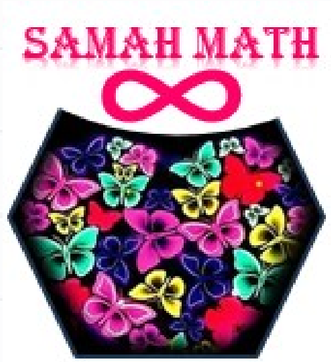
10. $\cos^{-1} \frac{1}{2}$ $\frac{\pi}{3}$

11. $\arctan 1$ $\frac{\pi}{4}$

12. $\arctan (-\sqrt{3})$ $\frac{-\pi}{3}$

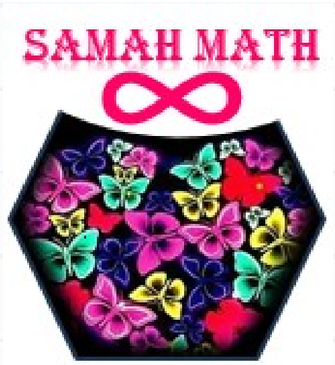
13. $\tan^{-1} \frac{\sqrt{3}}{3}$ $\frac{\pi}{6}$

14. $\tan^{-1} 0$ 0



الجزء الالكتروني

17	تصنيف وتحديد أنواع الدراسات	(1-4,10-13)	635
		(14-17)	636



إعداد دراسة

حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحيّة*، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

1. **المدرسة** تم اختيار مجموعة من طلاب مدرسة ثانوية عشوائيًا وطُلب منهم إكمال النموذج الموضح.

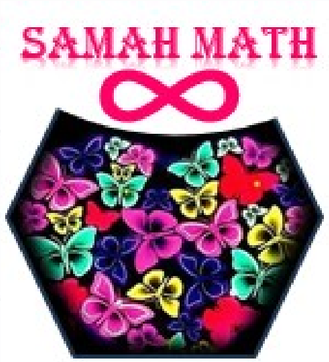
هل توافق على قواعد الغداء الجديدة؟

- ☐ أوافق
- ☐ لا أوافق
- ☐ لا أهتم

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. استطلاع	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



إعداد دراسة

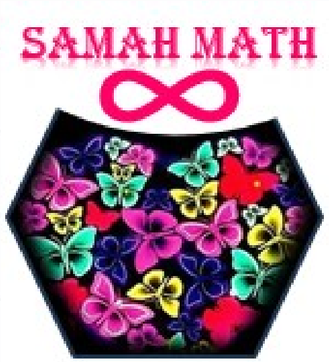
حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحيّة*، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

2. **تصميم** تريد إحدى شركات الإعلان اختبار تصميم شعار جديد. تختار 20 مشاركًا وترصد نقاشهم بشأن الشعار.

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. دراسة مسحيه	C. استطلاع
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



الفرضيات حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاعٍ* أم تجربةً أم *دراسة مسحيّة*. اشرح استنتاجك.

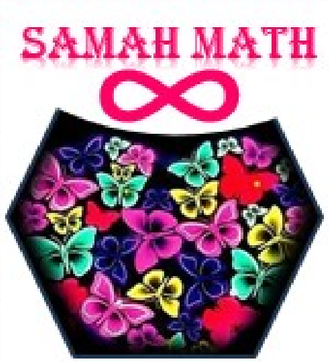
3. **محو الأمية** تريد إحدى مجموعات محو الأمية تحديد ما إذا كان طلاب المدرسة الثانوية الذين شاركوا في برنامج القراءة الوطني الأخير قد حصلوا على درجات أعلى في الاختبار المعياري أم لا مقارنة بطلاب المدرسة الثانوية الذين لم يشاركوا في البرنامج.

A. دراسة مسحيه

C. استطلاع

B. ليس أيا منهما

D. تجربة



إعداد دراسة

الفرضيات حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاعٍ* أم تجربةً أم دراسة مسحيّة. اشرح استنتاجك.

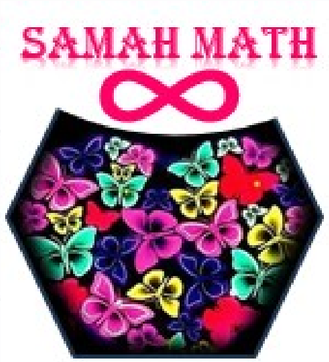
4. **البيع بالتجزئة** يخطط قسم البحث لدى شركة بيع بالتجزئة لإجراء دراسة لتحديد ما إذا كانت الصبغة المستخدمة على قميص جديد ستبهت بعد 50 غسلة أم لا.

A. تجربة

C. دراسة مسحيه

B. استطلاع

D. ليس أيا منهما



إعداد دراسة

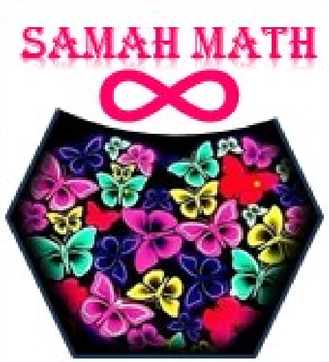
حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*. ثم حدد العينة. واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

10. **غذاء** أجرى متجر بقالة دراسة تم فيها اختبار العملاء عشوائيًا ثم طلب منهم تقديم تعليقاتهم على تجربتهم في التسوق.

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. استطلاع	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



إعداد دراسة

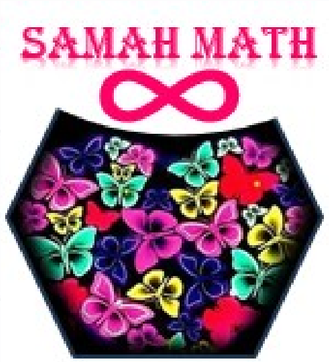
حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*، ثم حدد العينة، واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

11. **درجات** تختار مجموعة بحثية 80 طالب كلية عشوائيًا، أخذ نصفهم مقرر فيزياء في المدرسة الثانوية، وتقارن درجاتهم بمقرر فيزياء في الكلية.

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. دراسة مسحيه	C. استطلاع
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



إعداد دراسة

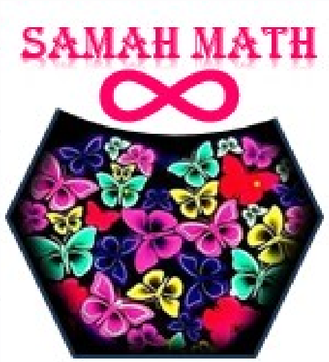
حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*. ثم حدد العينة. واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

12. **صحة** قامت مجموعة بحثية باختيار 100 فرد بطريقة عشوائية للمشاركة في دراسة لتحديد ما إذا كان تناول ثمار التوت الأزرق يقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب للبالغين أم لا.

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. تجربة	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. استطلاع



إعداد دراسة

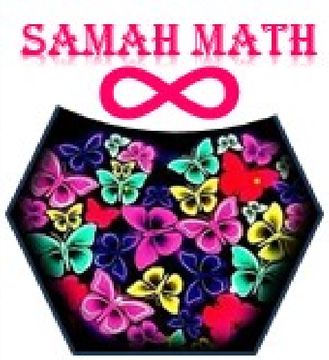
حدد ما إذا كان كل موقف يصف *استطلاعًا* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*. ثم حدد العينة. واقترح مجتمعًا إحصائيًا يمكن اختيارها منه.

13. **تلفاز** أرسلت إحدى شبكات التلفاز استبيانًا إلى مجموعة أشخاص تم اختيارهم عشوائيًا من جميع أنحاء الدولة لتحديد ما إذا كانوا يفضلون مشاهدة المسلسلات الهزلية أم الدرامية.

العينة:

المجتمع الاحصائي:

A. استطلاع	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



إعداد دراسة

حدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاع* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*.

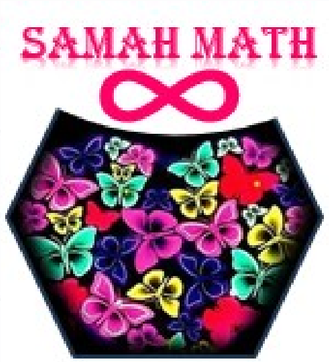
14. **أزياء** تخطط إحدى مجلات الأزياء لإجراء استفتاء بين 100 شخص في الإمارات العربية المتحدة لتحديد ما إذا كان احتمال شراؤهم لاشتراك سيزداد أم لا إذا حصلوا على عدد مجاني من المجلة.

A. استطلاع

C. دراسة مسحيه

B. ليس أيا منهما

D. تجربة

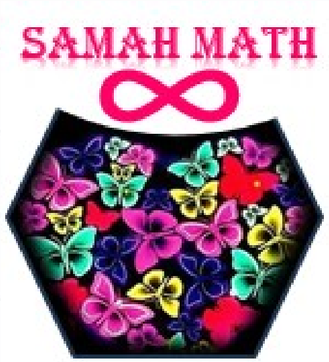


إعداد دراسة

جدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاع* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*.

15. سفر تتصل إحدى وكالات السفر بـ 250 مواطنًا في الإمارات العربية المتحدة وتسألهم عن أفضل وجهة سفر يختارونها.

A. استطلاع	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. تجربة

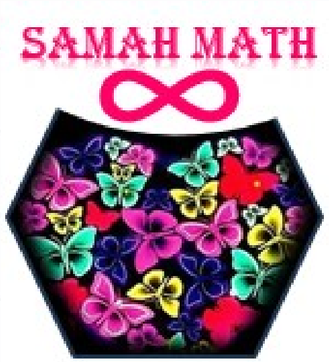


إعداد دراسة

جدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاع* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*.

16. **غذاء** يريد إبراهيم فحص عادات تناول الطعام عند 100 طالب تم اختيارهم عشوائيًا أثناء تناول الغداء لتحديد عدد الطلاب الذين يأكلون داخل مطعم المدرسة.

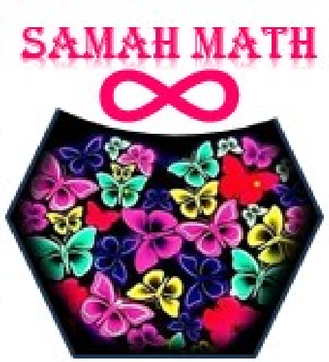
A. استطلاع	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. تجربة



جدد ما إذا كان كل موقف يستدعي إجراء *استطلاع* أم *تجربة* أم *دراسة مسحية*.

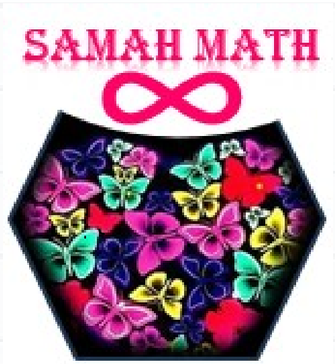
17. **هندسة** يخطط أحد المهندسين لاختبار 50 عينة معادن من أجل تحديد ما إذا كانت سبائك التيتانيوم الجديدة ذات صلابة أكثر من السبائك الأخرى أم لا.

A. تجربة	C. دراسة مسحيه
B. ليس أيا منهما	D. استطلاع



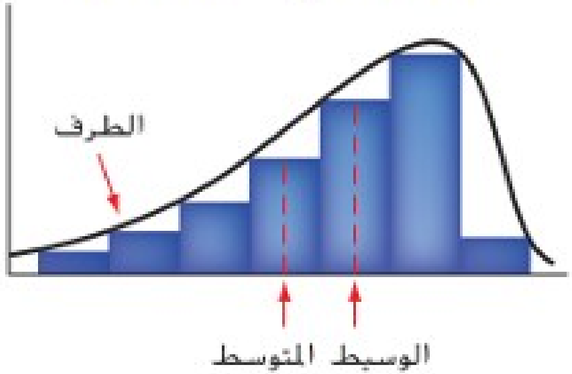
الجزء الالكتروني

641	المفهوم الأساسي - التوزيعات المتماثلة والملتوية	استخدام أشكال التوزيعات لتحديد الإحصاءات الملائمة	18
643	المفهوم الأساسي -استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات		



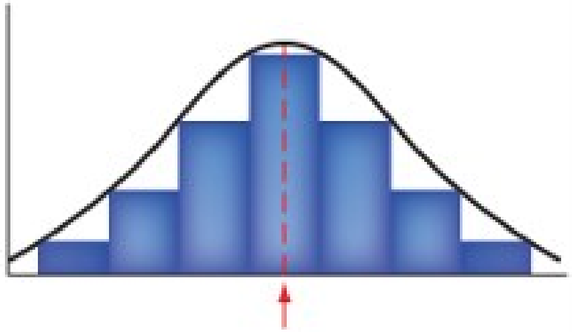
المفهوم الأساسي التوزيعات المتماثلة والملتوية

توزيع ملتوٍ نحو اليسار



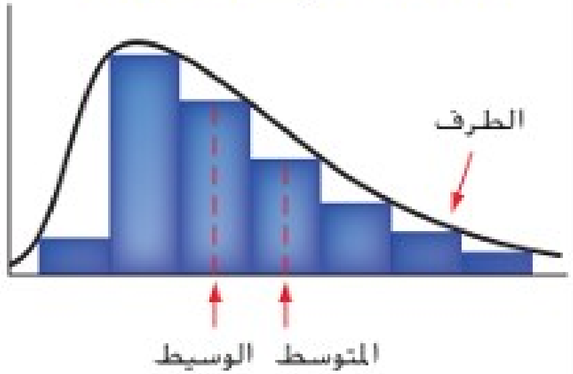
- المتوسط أقل من الوسيط.
- تقع أغلب البيانات إلى يمين المتوسط.

توزيع متماثل



- المتوسط والوسيط متساويان تقريبًا.
- البيانات موزعة بالتساوي على كلا جانبي المتوسط.

توزيع ملتوٍ نحو اليمين

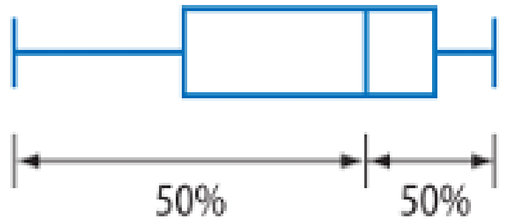


- المتوسط أكبر من الوسيط.
- تقع أغلب البيانات إلى يسار المتوسط.

SAMAH MATH

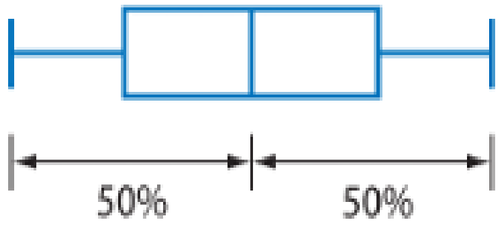
المفهوم الأساسي استخدام مخططات الصندوق ذو العارضين في التوزيعات

ملتوٍ نحو اليسار



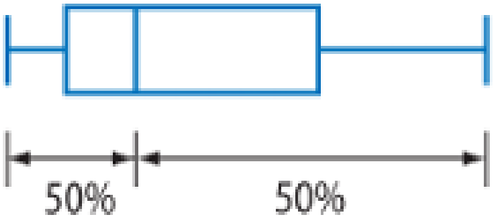
البيانات الواقعة إلى يسار الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليمين. لذا، فالبيانات لها طرف إلى اليسار.

متماثل

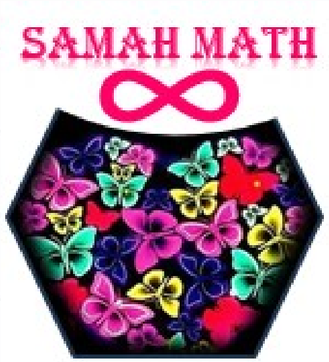


البيانات موزعة بالتساوي إلى يسار الوسيط ويمينه.

ملتوٍ نحو اليمين

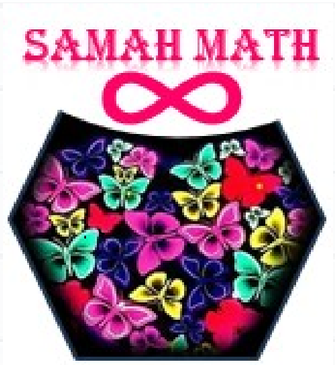


البيانات الواقعة إلى يمين الوسيط موزعة على نطاق أوسع من البيانات الواقعة إلى اليسار. لذا، فالبيانات لها طرف إلى اليمين.



الجزء الالكتروني

19	إنشاء توزيع احتمالي	(1-4,6-9)	655

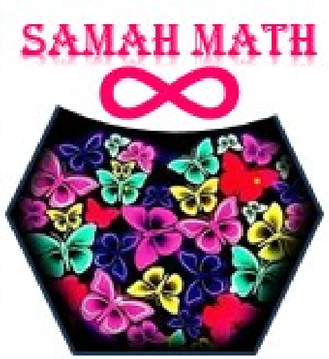


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

1. عدد الصفحات المرتبطة بصفحة ويب

A. منفصل

B. متصل

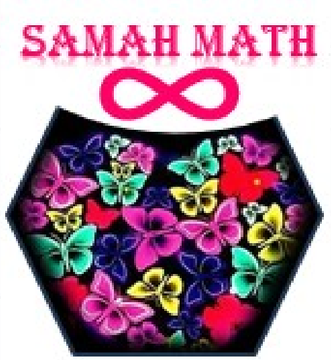


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

2. عدد المحطات الموجودة في باقة المحطة التلفزيونية

A. **منفصل**

B. **متصل**

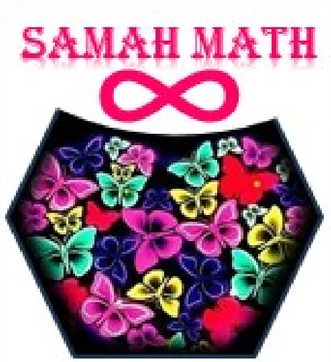


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

3. مقدار هطول الأمطار في إحدى المدن شهريًا

A. **متصل**

B. **منفصل**

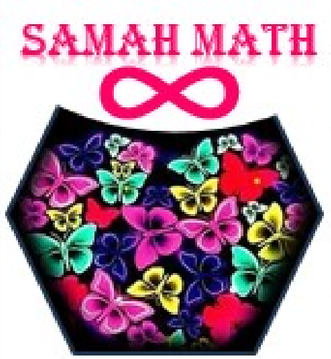


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

4. عدد السيارات التي تمر عبر تقاطع طرق خلال فترة زمنية معينة

A. منفصل

B. متصل

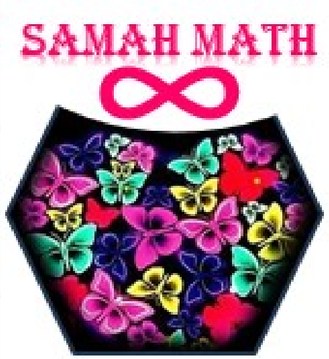


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

6. عدد الرسائل المستلمة كل أسبوع

A. **منفصل**

B. **متصل**

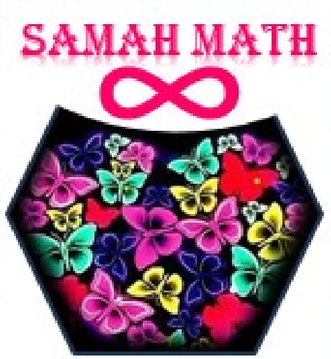


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

7. عدد الإعجابات بصفحة الويب

A. منفصل

B. متصل

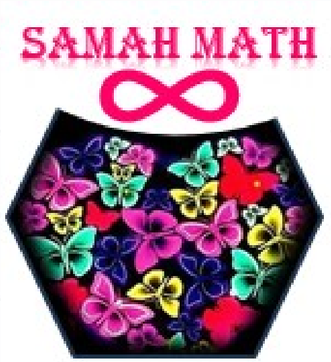


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

8. طول نبات بعد فترة زمنية معينة

A. متصل

B. منفصل

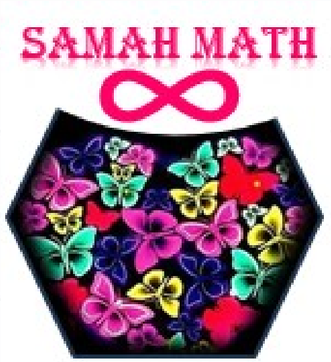


حدد المتغير العشوائي في كل توزيع، وصنِّفه على أنه *منفصل* أو *متصل*. اشرح استنتاجك.

9. عدد الملفات المتضررة من فيروس الكمبيوتر

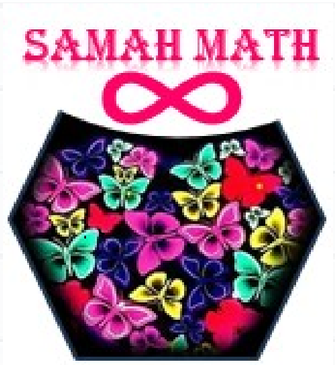
A. منفصل

B. متصل



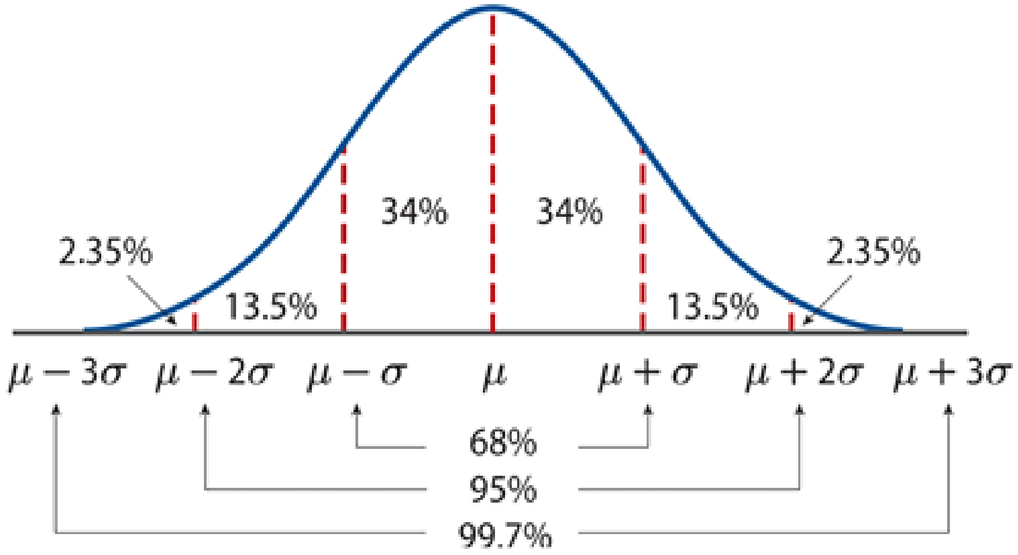
الجزء الالكتروني

669	المفهوم الاساسي- القاعدة التجريبية	إيجاد المساحة المحصورة تحت منحنيات التوزيع	20
675	(1,2)		



المفهوم الأساسي القاعدة التجريبية

في التوزيع الطبيعي ذي الوسط μ والانحراف المعياري σ، ينطبق ما يلي:

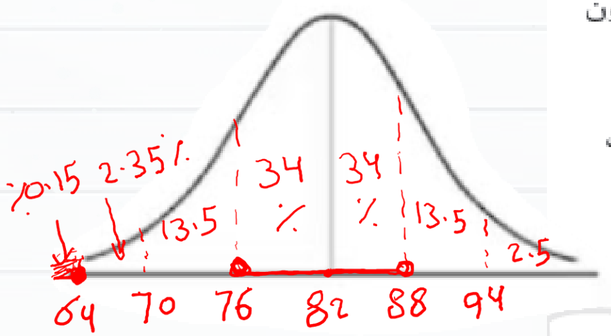


- تقع تقريبًا 68% من قيم البيانات فيما بين $\mu - \sigma$ و $\mu + \sigma$.
- تقع 95% من البيانات بين $\mu - 2\sigma$ و $\mu + 2\sigma$.
- تقع 99.7% من قيم البيانات بين $\mu - 3\sigma$ و $\mu + 3\sigma$.

SAMAH MATH

التوزيع الطبيعي

1. **التلوث الضوضائي** خلال دراسةٍ على التلوث الضوضائي، قاس باحثون مستوى الصوت بالديسبل في شارعٍ مكتظٍ ضمن إحدى المدن لمدة 30 يومًا وتبعًا لهذه الدراسة، كان مستوى الضجيج المتوسط 82 ديسبل عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 6 ديسبل. افترض أن البيانات ذات توزيعٍ طبيعي. (مثال 1)



a. إذا كانت المحادثة الطبيعية تتم عند مستوى حوالي 64 ديسبل، حدّد عدد الساعات خلال الدراسة والتي كانت مستوى الضجيج عندها بهذا المستوى من الانخفاض.

b. حدّد النسبة المئوية التي كان خلالها الضجيج يتراوح بين 76 ديسبل و 88 ديسبل.

ساعة/يوم

(a) $\frac{0.15}{100} \times 30 \times 24 =$ 1.08 ساعة

(b) $34\% + 34\% =$ 68٪

A. *A: 1.08 h* *B*: 68%

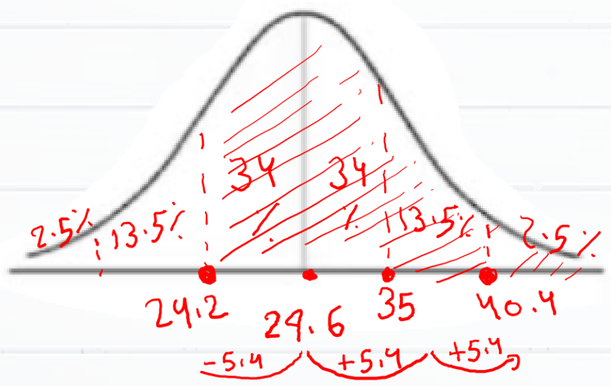
C. *A: 3.08 h* *B*: 41.5%

B. *A: 5 h* *B*: 21.5%

D. *A: 4.08 h* *B*: 15.5%

SAMAH MATH

Teacher : Samah Ahmed



2. **عدّاد المسافة** يسافر خميس مسافة 290 km كل أسبوعٍ للعمل. وتسير سيارته مسافة 29.6 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من الوقود عند انحرافٍ معياريٍ يساوي 5.4 km/L الواحد. افترض أن البيانات موزعةٌ توزيعًا طبيعيًا. (مثال 1)

a. قدّر عدد الأميال التي يمكن لسيارة خميس أن تسير ضمنها مسافة 35 km مقابل كل لترٍ تستهلكه من البنزين أو أفضل من ذلك.

b. ما النسبة المئوية من سفر خميس والتي من أجلها تسير السيارة ما بين 24.2 km/L و 40.40 km/L؟

ⓐ $13.5\% + 2.5\% = 16\%$

عدد الكيلو مترات $\frac{16}{100} \times 290\,Km = 46.4\,Km$

ⓑ $34\% + 34\% + 13.5\% = 81.5\%$

A. *A: 46.4 km* *B*: 81.5%

C. *A: 3.08 h* *B*: 41.5%

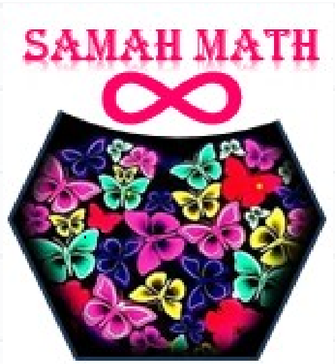
B. *A: 5 h* *B*: 21.5%

D. *A: 4.08 h* *B*: 15.5%

SAMAH MATH

الجزء الكتابي

21	تحديد الفترات التي تكون عندها الدوال متزايدة أو متناقصة أو ثابتة وتحديد القيم العظمى والصغرى للدوال (a,b)	(1-10) & (12-21)	738
	إيجاد متوسط معدل التغير لدالة ما c)	(34-45)	739



Teacher/Samah Ahmed

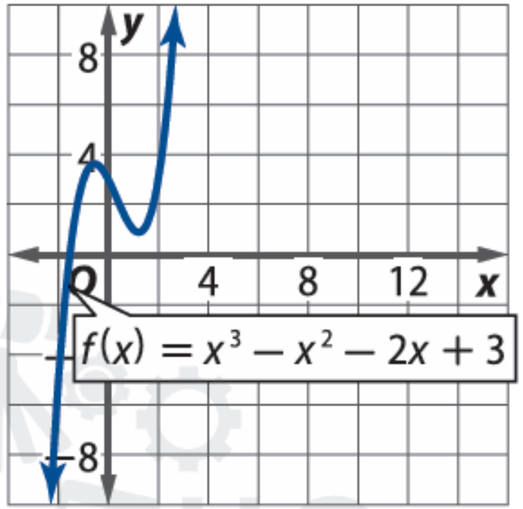
1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

4	Find intervals on which functions are increasing, constant, or decreasing تحديد الفترات التي تكون عندها الدوال متزايدة أو ثابتة أو متناقصة	(1-10)	40

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

1.



Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, -0.5)\ ,(1, \infty)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-0.5, 1)$

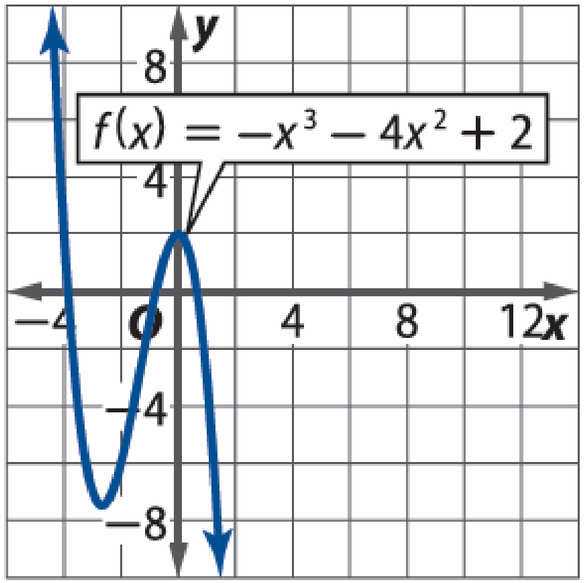
SAMAH MATH

1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

2.



Where increasing فترات التزايد: $(-3, 0)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-\infty, -3)$, $(0, \infty)$

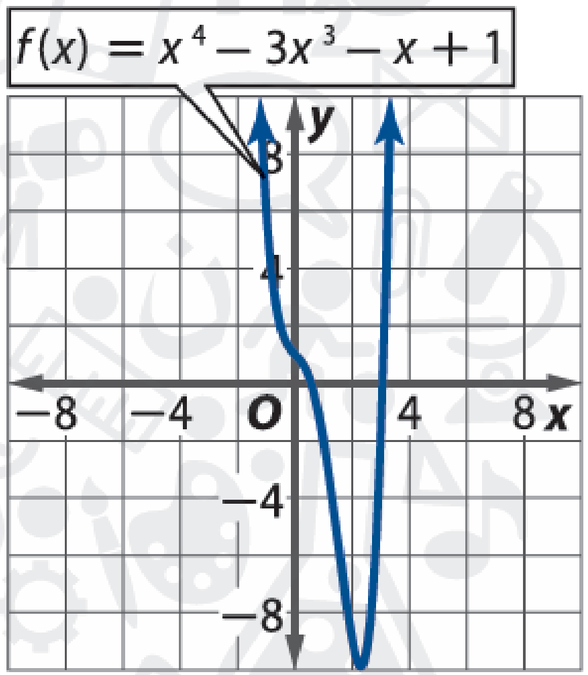


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

3. $f(x) = x^4 - 3x^3 - x + 1$



Where increasing فترات التزايد: $(2.5, \infty)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-\infty, 2.5)$

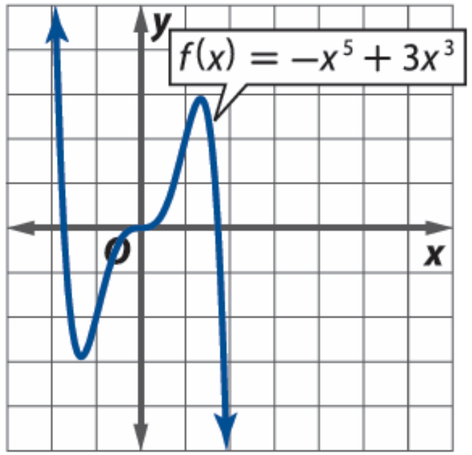


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

4.



Where increasing فترات التزايد: $(-1.5, 1.5)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-\infty, -1.5)$ $(1.5, \infty)$

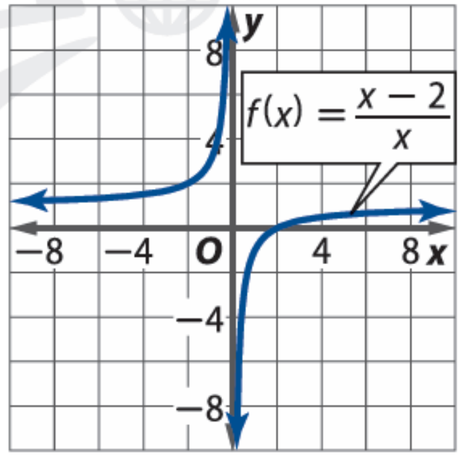


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

5.



Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, 0)\ (0, \infty)$

Where decreasing فترات التناقص: لا يوجد

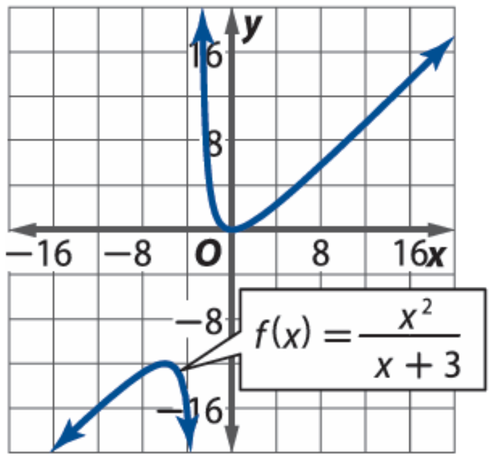


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

6.



Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, -6), (0, \infty)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-6, -3), (-3, 0)$

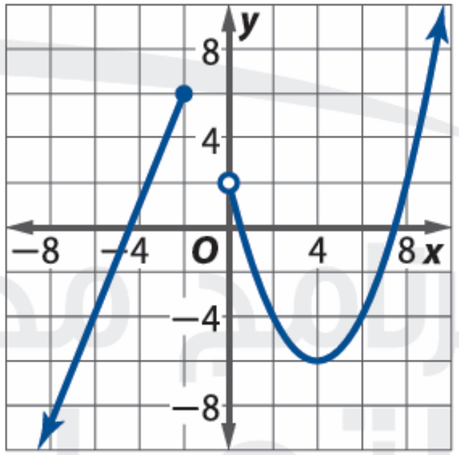


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

7.



$$f(x) = \begin{cases} 2.5x + 11 & \text{if } x \le -2 \\ 0.5x^2 - 4x + 2 & \text{if } x > 0 \end{cases}$$

Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, -2)\ ,\ (4, \infty)$

Where decreasing فترات التناقص: $(0, 4)$

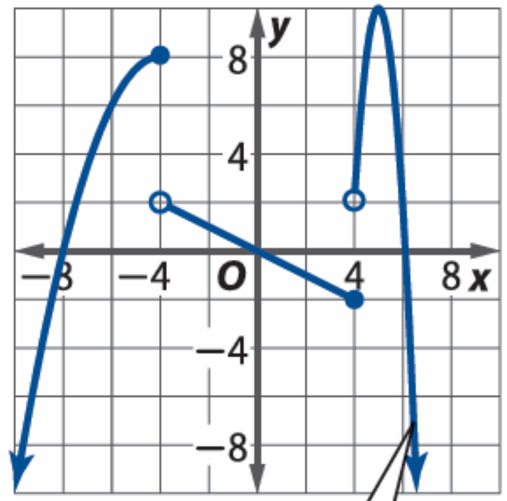


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

8.



$$f(x) = \begin{cases} -0.5x^2 - 4x & \text{if } x \le -4 \\ -0.5x & \text{if } -4 < x \\ -8x^2 + 80x - 190 & \text{if } x > 4 \end{cases}$$

Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, -4)\ ,\ (4, 5)$

Where decreasing فترات التناقص: $(-4, 4),\ (5, \infty)$

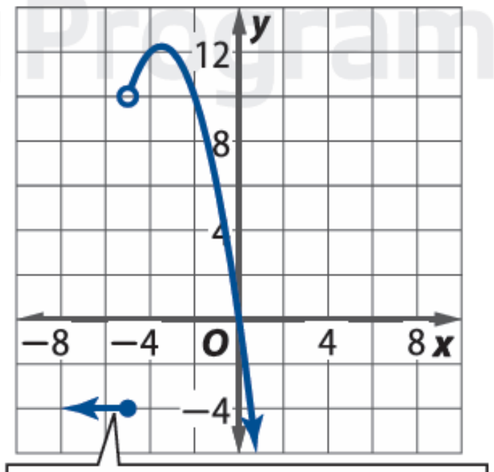


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

9.



$$f(x) = \begin{cases} -4 & \text{if } x \le -5 \\ -x^2 - 7x & \text{if } x > -5 \end{cases}$$

$(-\infty, -5)$: فترة ثباتWhere constant

$(-5, -3.5)$:فترات التزايدWhere increasing

$(-3.5, \infty)$:فترات التناقصWhere decreasing

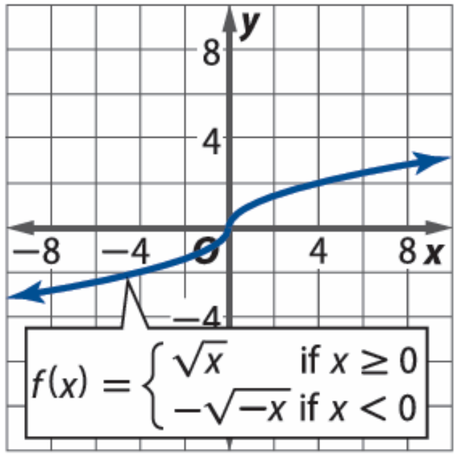


1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

Use the graph of each function to estimate intervals to the nearest 0.5 unit on which the function is increasing, decreasing, or constant. Support the answer numerically.

استخدم التمثيل البياني لكل دالة لتقدير الفترات مقربةً إلى أقرب 0.5 وحدة والتي تكون عندها الدالة متزايدة أو متناقصة أو ثابتة. ادعم إجابتك عدديًا. (مثال 1)

10.



Where increasing فترات التزايد: $(-\infty, \infty)$

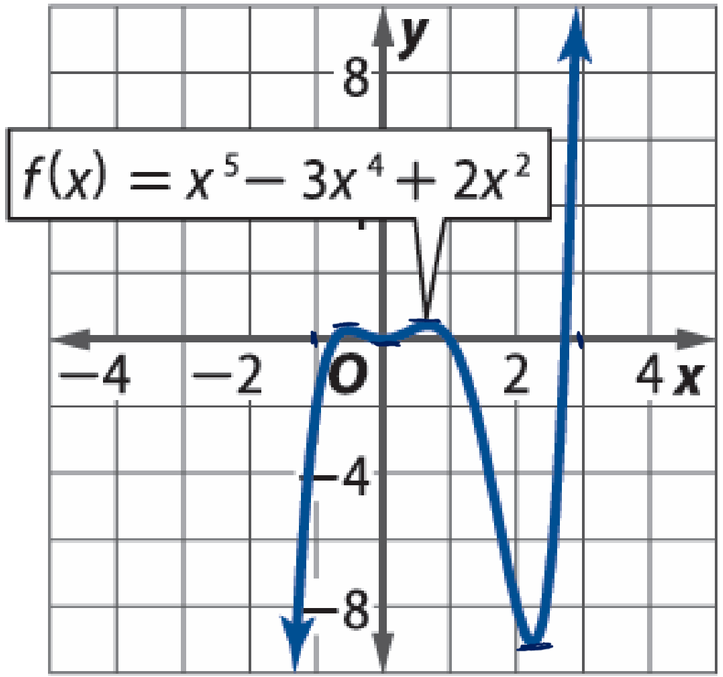
Where decreasing فترات التناقص: NO



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

12.



x	y
-1	-2
-0.75	-0.06
-0.5	0.2812
-0.25	0.1123
0	0
0.25	0.1142
0.5	0.3437
0.75	0.413
1	0
1.25	-1.147
1.5	-3.093
1.75	-5.598
2	-8
2.25	-9.096
2.5	-7.031

min: القيمة الصغري $(0,0)$, $(2.25,-9.096)$

max: القيمة العظمي $(-0.5,0.2812)$

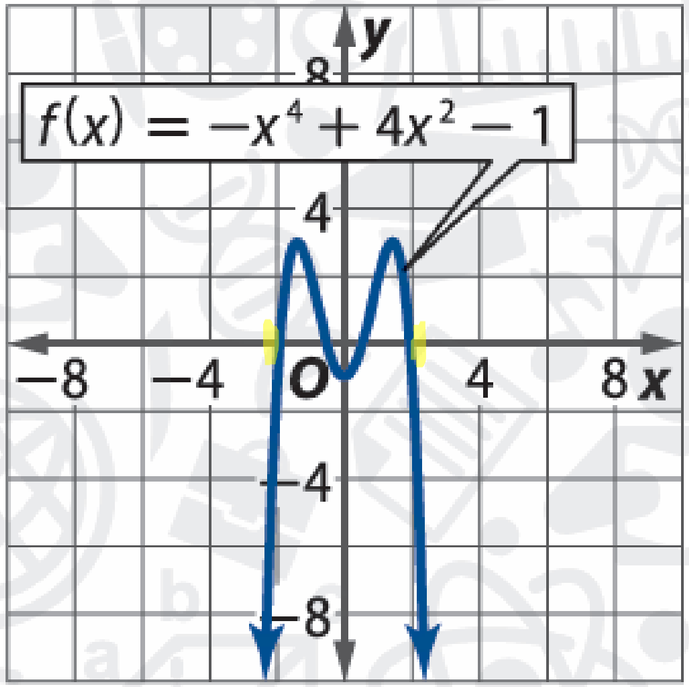
, $(0.75,0.413)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

13.



x	y
-1.8	-1.4624
-1.6	2.6864
-1.4	2.9984
-1.2	2.6864
-1	2
-0.8	1.1504
-0.6	0.3104
-0.4	-0.385
-0.2	-0.841
0	-1
0.2	-0.841
0.4	-0.385
1	2
1.2	2.6864
1.4	2.9984
1.6	2.6864

min: القيمة الصغري $(0, -1)$

max: القيمة العظمي $(-1.4, 2.9984)$

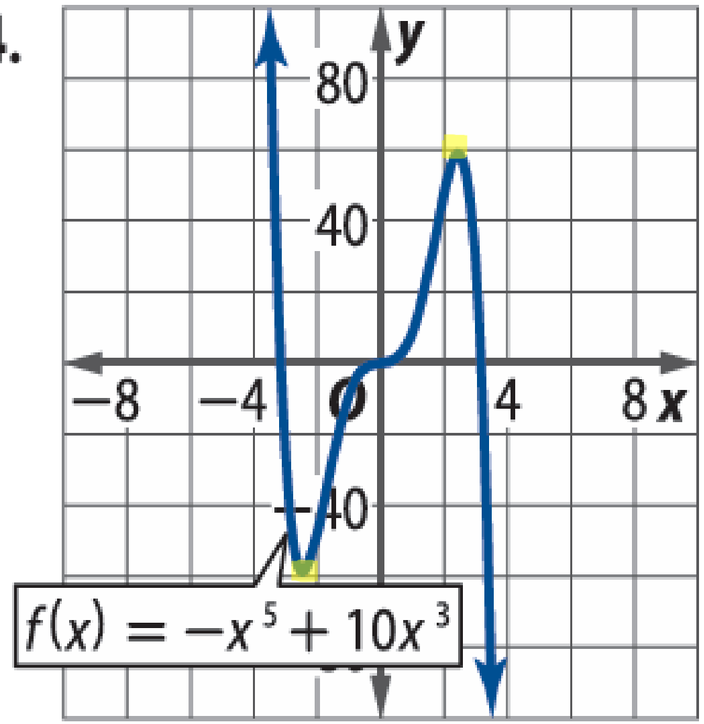
$, (1.4, 2.9984)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

14.



x	y
-3	-27
-2.5	-58.59
-2	-48
-1.5	-26.15
-1	-9
2	48
2.5	58.593
3	27
3.5	-96.46
4	-384

min: القيمة الصغري $(-2.5, -58.59)$

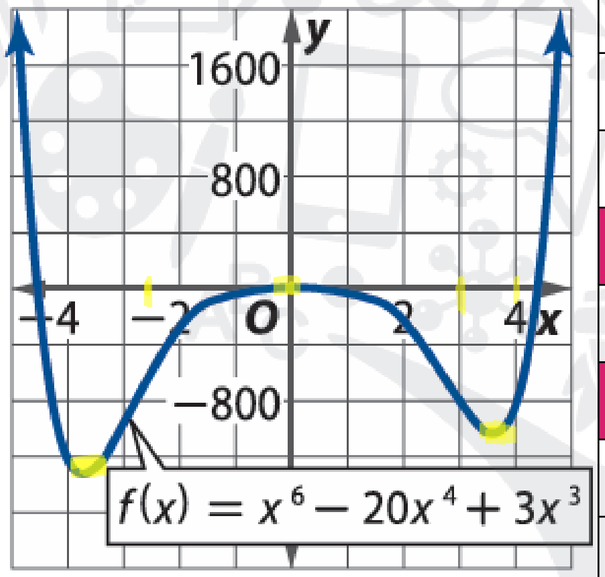
max: القيمة العظمي $(2.5, 58.593)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

15.



x	y
−4	−1216
−3.7	−1334
−3.4	−1245
−3.1	−1048
0	0
3	−810
3.1	−870.1
3.2	−925.1
3.3	−972.5
3.4	−1009
3.5	−1034
3.6	−1042
3.7	−1030

min: القيمة الصغري $(-3.7, -1334)$

$(3.6, -1042)$

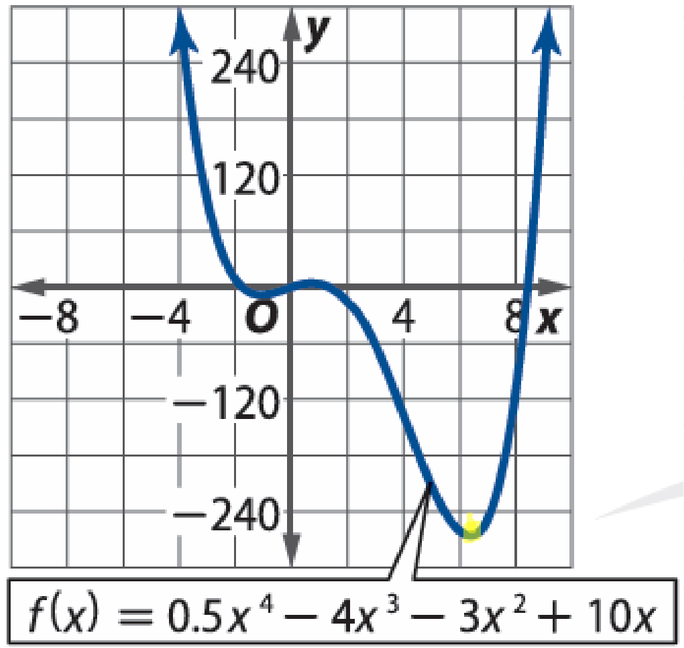
max: القيمة العظمي $(0, 0)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

16.



$f(x) = 0.5x^4 - 4x^3 - 3x^2 + 10x$

x	y
−1.5	−5.718
−1.4	−6.983
−1.3	−7.853
−1.2	−8.371
−1.1	−8.573
−1	−8.5
0.5	3.7812
0.6	4.120
0.7	4.278
0.8	4.236
0.9	3.982
6.3	−268.6
6.4	−268.5

min: القيمة الصغري $(-1.1, -8.573)$

$(6.35, -268.7)$

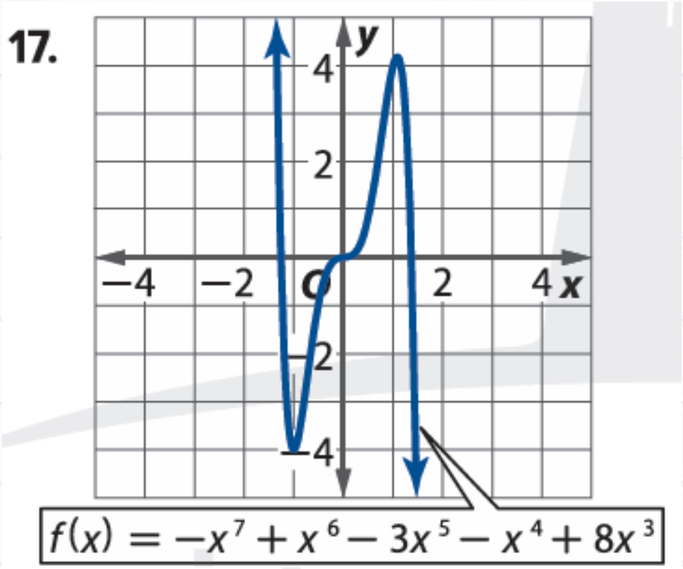
max: القيمة العظمي $(0.7, 4.278)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

17.



x	y
-1.1	-3.56
-1	-4
-0.9	-3.706
0.9	3.457
1	4
1.1	4.175
1.2	3.688

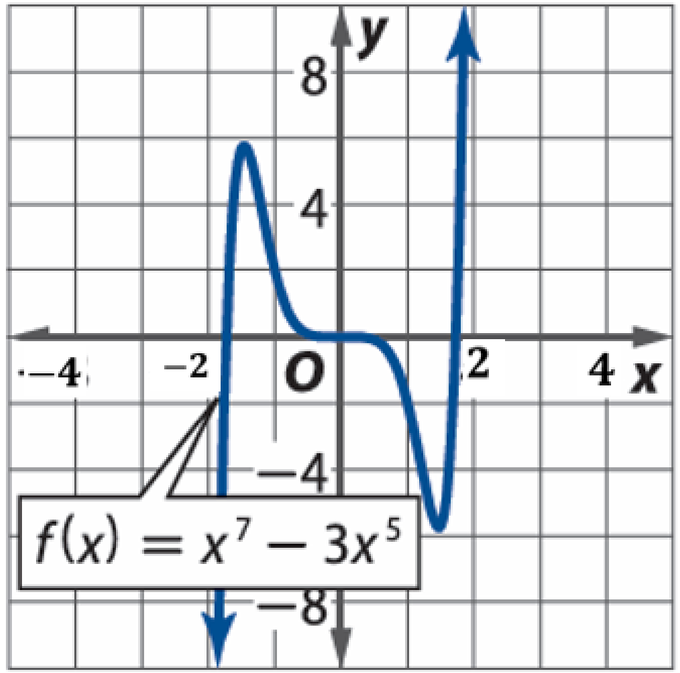
min: القيمة الصغري $(-1, -4)$

max: القيمة العظمي $(1.1, 4.175)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

18.



x	y
−1.8	−4.53
−1.7	1.56
−1.6	4.61
−1.5	5.70
−1.4	5.60
1.1	−2.9
1.2	−3.9
1.3	−4.9
1.4	−5.6
1.5	−5.70
1.6	−4.61

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

min: القيمة الصغري $(1.5, -5.70)$

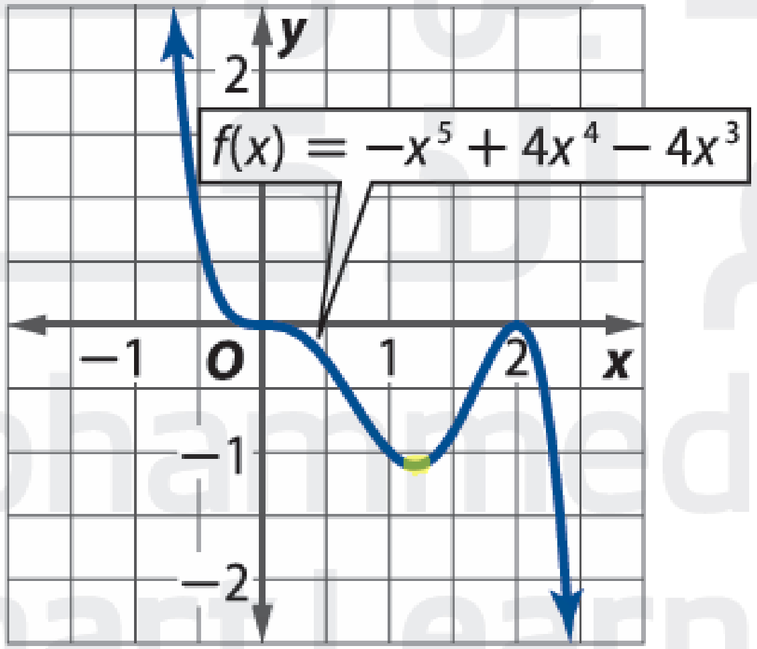
max: القيمة العظمي $(-1.5, 5.70)$



1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

19.



x	y
1	−1
1.1	−1.078
1.2	−1.11
1.3	−0.078
1.8	−0.233
1.9	−0.1
2	0
2.1	−0.1
2.2	−0.43

min: القيمة الصغري $(1.2, -1.11)$

max: القيمة العظمي $(2, 0)$

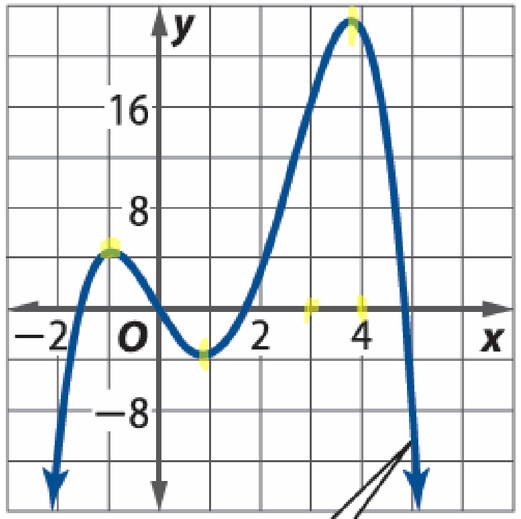


Teacher/Samah Ahmed

1-4 Extrema and Average Rates of Change القيم القصوى ومتوسط معدل التغيير

قدّر وصنّف القيم القصوى للتمثيل البياني لكل دالة. ادعم إجاباتك عدديًا.

20.



$f(x) = -0.5x^4 + 2.5x^3 + x^2 - 6.5x$

x	y
−1.2	3.88
−1.1	4.30
−1	4.50
−0.9	4.51
−0.8	4.36
0.5	−2.7
0.6	−3.1
0.7	−3.3
0.8	−3.5
0.9	−3.55
1	−3.5
3.6	22.22
3.7	22.56
3.8	22.66
3.9	22.55

min: القيمة الصغري $(0.9, -3.55)$

max: القيمة العظمي $(-0.9, 4.51)$

$(3.8, 22.66)$



جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

x_1 x_2

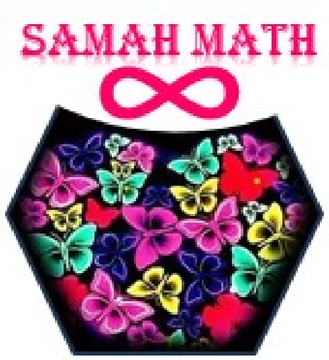
34. $g(x) = -4x^2 + 3x - 4; [-1, 3]$

$g(-1) = -4(-1)^2 + 3(-1) - 4 = -11$

$g(3) = -4(3)^2 + 3(3) - 4 = -31$

$$\frac{g(x_2) - g(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{-31 - (-11)}{3 - (-1)} = \boxed{-5}$$



جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

35. $g(x) = 3x^2 - 8x + 2; [4, 8]$

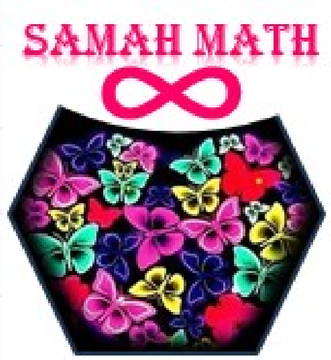
x_1 x_2

$g(4) = 3(4)^2 - 8(4) + 2 = 18$

$g(8) = 3(8)^2 - 8(8) + 2 = 130$

$$\frac{g(x_2) - g(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{130 - 18}{8 - 4} = \boxed{28}$$



جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

36. $f(x) = 3x^3 - 2x^2 + 6; [2, 6]$

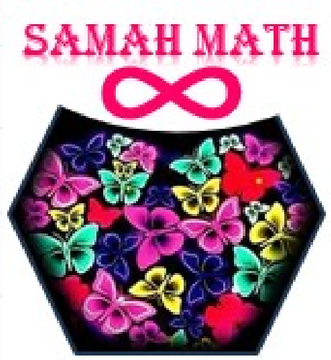
x_1 x_2

$$f(2) = 3(2)^3 - 2(2)^2 + 6 = 22$$

$$f(6) = 3(6)^3 - 2(6)^2 + 6 = 582$$

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{582 - 22}{6 - 2} = \boxed{140}$$



جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

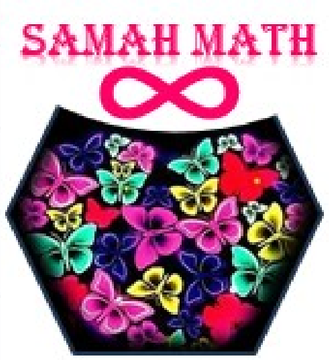
37. $f(x) = -2x^3 - 4x^2 + 2x - 8; [-2, 3]$ $\quad x_1 \quad x_2$

$$f(-2) = -2(-2)^3 - 4(-2)^2 + 2(-2) - 8 = -12$$

$$f(3) = -2(3)^3 - 4(3)^2 + 2(3) - 8 = -92$$

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{-92 - (-12)}{3 - (-2)} = \boxed{-16}$$



جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

38. $f(x) = 3x^4 - 2x^2 + 6x - 1; [5, 9]$

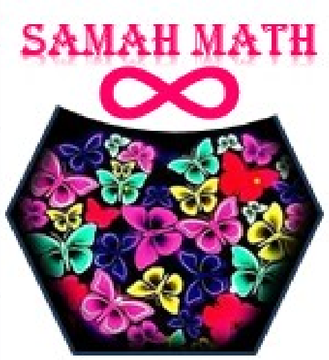
x_1 x_2

$f(5) = 3(5)^4 - 2(5)^2 + 6(5) - 1 = 1854$

$f(9) = 3(9)^4 - 2(9)^2 + 6(5) - 1 = 19,574$

$$\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{19,574 - 1854}{9 - 5} = \boxed{4430}$$

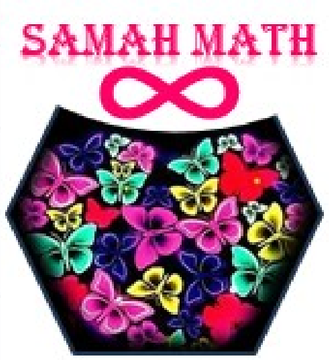


جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

39. $f(x) = -2x^4 - 5x^3 + 4x - 6; [-1, 5]$ x_1 x_2

$$\frac{f(5) - f(-1)}{5 - 1}$$

$$\frac{-1861 - (-7)}{5 - (-1)} = \boxed{-309}$$



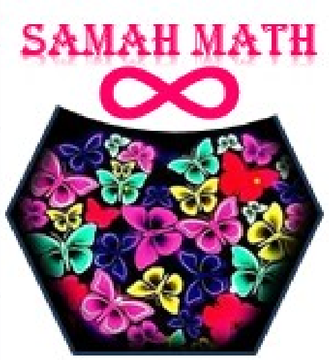
جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

40. $h(x) = -x^5 - 5x^2 + 6x - 9; [3, 6]$

x_1 x_2

$$\frac{f(6) - f(3)}{6 - 3}$$

$$\frac{-7929 - (-279)}{6 - 3} = \boxed{-2550}$$



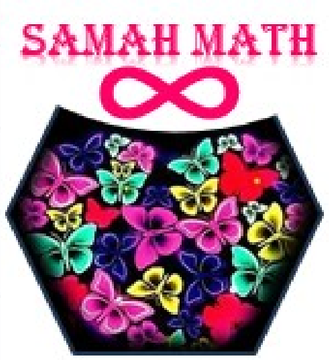
جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

41. $h(x) = x^5 + 2x^4 + 3x - 12; [-5, -1]$ x_1 x_2

$$\frac{h(x_2) - h(x_1)}{x_2 - x_1}$$

$$\frac{h(-1) - h(-5)}{-1-(-5)}$$

$$\frac{-14-(-1902)}{-1+5} = \boxed{472}$$

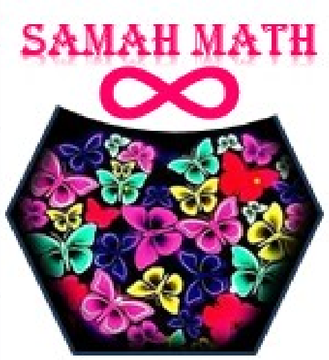


جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

42. $f(x) = \dfrac{x-3}{x}; [5, 12]$ $\quad x_1 \quad x_2$

$$\frac{f(12) - f(5)}{12 - 5}$$

$$\frac{\frac{9}{12} - \frac{2}{5}}{12 - 5} = \boxed{0.05}$$

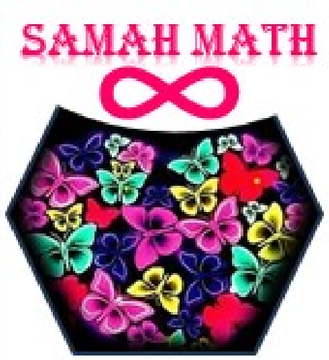


جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

43. $f(x) = \dfrac{x+5}{x-4}; [-6, 2]$ $\quad x_1 \quad x_2$

$$\frac{f(2) - f(-6)}{2 - (-6)}$$

$$\frac{-\frac{7}{2} - \left(\frac{1}{10}\right)}{2+6} = -0.45$$

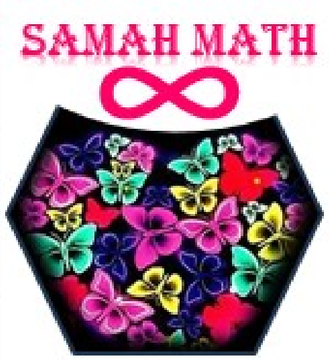


جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

44. $f(x) = \sqrt{x + 8}; [-4, 4]$ x_1 x_2

$$\frac{f(4) - f(-4)}{4 - (-4)}$$

$$\frac{\sqrt{12} - \sqrt{4}}{8} = \boxed{0.183}$$

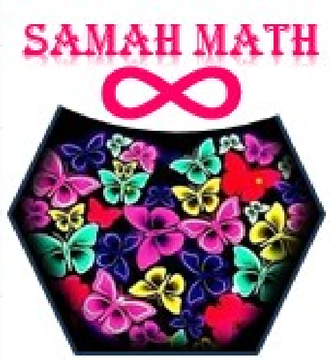


جـد متوسط معدل التغيير في كل دالة مما يلي في الفترة المحددة. (مثال 5)

45. $f(x) = \sqrt{x-6}; [8, 16]$ x_1 x_2

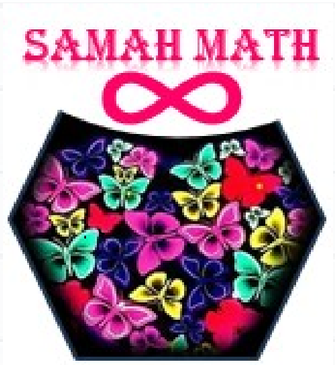
$$\frac{f(16) - f(8)}{16 - 8}$$

$$\frac{\sqrt{10} - \sqrt{2}}{8} = \boxed{0.219}$$



الجزء الكتابي

22	a) إجراء العمليات على الدوال	(1-12)	759
	b) إيجاد تركيب الدوال	(15-28)	



1-6 Function Operations and Composition of Functions — العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

1. $f(x) = x^2 + 4$ $(-\infty, \infty)$

$g(x) = \sqrt{x}$ $x \geq 0$, $[0, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$x^2 + 4 + \sqrt{x}$

المجال $[0, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$x^2 + 4 - \sqrt{x}$

المجال $[0, \infty)$

$(f \cdot g)(x)$،

$(x^2+4)(x^{\frac{1}{2}})$

$x^{\frac{5}{2}} + 4x^{\frac{1}{2}}$

$[0, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{x^2+4}{\sqrt{x}}$ $x > 0$

$(0, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

2. $f(x) = 8 - x^3$
$g(x) = x - 3$

$(-\infty, \infty)$
$(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$8 - x^3 + x - 3$

$-x^3 + x + 5$ المجال $(-\infty, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$8 - x^3 - (x-3)$ $(-\infty, \infty)$

$8 - x^3 - x + 3 = -x^3 - x + 11$

$(f \cdot g)(x)$،

$(8 - x^3)(x-3)$

$8x - 24 - x^4 + 3x^3$ المجال $(-\infty, \infty)$

$-x^4 + 3x^3 + 8x - 24$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{8 - x^3}{x-3}$ $x \neq 3$

المجال $(-\infty, 3) \cup (3, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

3. $f(x) = x^2 + 5x + 6$
$g(x) = x + 2$

$(-\infty, \infty)$
$(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$x^2+5x+6+x+2$

x^2+6x+8 $(-\infty, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$x^2+5x+6-(x+2)$

$x^2+5x+6-x-2$

x^2+4x+4 $(-\infty, \infty)$

$(f \cdot g)(x)$،

$(x^2+5x+6)(x+2)$

$x^3+2x^2+5x^2+10x+6x+12$

$x^3+7x^2+16x+12$

المجال

$(-\infty, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{x^2+5x+6}{x+2}$ المجال $(-\infty,-2) \cup (-2,\infty)$

$\frac{(x+2)(x+3)}{x+2} = x+3$



1-6 Function Operations and Composition of Functions — العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

4. $f(x) = x - 9$ $(-\infty, \infty)$

$g(x) = x + 5$ $(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$ $= x-9+x+5$

$= 2x-4$ $(-\infty, \infty)$

$(f-g)(x)$ $= x-9-(x+5)$

$= x-9-x-5 = -14$ $(-\infty, \infty)$

$(f \cdot g)(x)$ $= (x-9)(x+5)$

$x^2+5x-9x-45 =$

$x^2-4x-45$ $(-\infty, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{x-9}{x+5}$, $(-\infty, -5) \cup (-5, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

5. $f(x) = x^2 + x$ $(-\infty, \infty)$

$g(x) = 9x$ $(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$،

x^2+x+9x

x^2+10x $(-\infty,\infty)$

$(f-g)(x)$،

x^2+x-9x

x^2-8x $(-\infty,\infty)$

$(f \cdot g)(x)$،

$(x^2+x)(9x)$

$9x^3+9x^2$ $(-\infty,\infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{x^2+x}{9x}$ المجال $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$

$\frac{x(x+1)}{9x} = \frac{x+1}{9}$



1-6 Function Operations and Composition of Functions — العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

6. $f(x) = x - 7$
$g(x) = x + 7$

$(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$x-7+x+7$

$2x$ المجال $(-\infty, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$x-7-(x+7)$

$x-7-x-7 = -14$ $(-\infty, \infty)$

$(f \cdot g)(x)$،

$(x-7)(x+7)$

$x^2+7x-7x-49$

x^2-49 $(-\infty, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{x-7}{x+7}$

$(-\infty, -7) \cup (-7, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

7. $f(x) = \frac{6}{x}$ $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$

$g(x) = x^3 + x$ $(-\infty,\infty)$

$(f+g)(x)$،

$\frac{6}{x} + x^3 + x$

المجال: $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$

$(f-g)(x)$،

$\frac{6}{x} - (x^3+x)$

$\frac{6}{x} - x^3 - x$ $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$:

$(f \cdot g)(x)$،

$\frac{6}{x}(x^3+x)$

$6x^2+6$ $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ $\frac{\frac{6}{x}}{x^3+x}$

$= \frac{6}{x^4+x^2}$ $(-\infty,0)\cup(0,\infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

8. $f(x) = \frac{x}{4}$ → $\frac{1}{4}x$ $(-\infty, \infty)$

$g(x) = \frac{3}{x}$ → $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$\frac{x}{4} + \frac{3}{x}$

$\frac{x^2+12}{4x}$ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$\frac{x}{4} - \frac{3}{x}$

$\frac{x^2-12}{4x}$ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

8. $f(x) = \frac{x}{4}$

$g(x) = \frac{3}{x}$

$(f \cdot g)(x)$ ،

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\left(\frac{x}{4}\right)\left(\frac{3}{x}\right)$

$= \frac{3x}{4x} = \frac{3}{4}$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$\frac{x}{4}$ $\frac{3}{x}$ $\frac{x}{4} \div \frac{3}{x}$

$\frac{x}{4} \cdot \frac{x}{3} = \frac{x^2}{12}$

$\frac{x^2}{12}$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



SAMAH MATH

1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ $(0, \infty)$

$g(x) = 4\sqrt{x}$ $[0, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$\frac{1}{\sqrt{x}} + 4\sqrt{x}$

$(0, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$\frac{1}{\sqrt{x}} - 4\sqrt{x}$

$(0, \infty)$



Teacher/Samah Ahmed

1-6 Function Operations and Composition of Functions — العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

9. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

$g(x) = 4\sqrt{x}$

$(f \cdot g)(x)$،

$\frac{1}{\sqrt{x}} \cdot 4\sqrt{x}$

$\frac{4\sqrt{x}}{\sqrt{x}} = 4$

$(0, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{\frac{1}{\sqrt{x}}}{4\sqrt{x}}$

$\frac{1}{4x}$ $(0, \infty)$



Teacher/Samah Ahmed

1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

10. $f(x) = \frac{3}{x}$ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$g(x) = x^4$ $(-\infty, \infty)$

$(f+g)(x)$،

$\frac{3}{x} + x^4$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$\frac{3}{x} - x^4$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

10. $f(x) = \frac{3}{x}$

$g(x) = x^4$

$(f \cdot g)(x)$، $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

$\frac{3}{x}(x^4)$

$3x^3$

$(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$

$\frac{\frac{3}{x}}{x^4}$

$\frac{3}{x^5}$ $(-\infty, 0) \cup (0, \infty)$



SAMAH MATH

1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

11. $f(x) = \sqrt{x+8}$

$g(x) = \sqrt{x+5} - 3$ →

$x+8 \geq 0$

$x \geq -8$ $[-8, \infty)$

$x+5 \geq 0$

$x \geq -5$ $[-5, \infty)$



$(f+g)(x)$،

$\sqrt{x+8} + \sqrt{x+5} - 3$

$[-5, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$\sqrt{x+8} - (\sqrt{x+5} - 3)$

$\sqrt{x+8} - \sqrt{x+5} + 3$

$[-5, \infty)$



SAMAH MATH

1-6 Function Operations and Composition of Functions — العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

11. $f(x) = \sqrt{x+8}$

$g(x) = \sqrt{x+5} - 3$

$(f \cdot g)(x)$،

$(\sqrt{x+8})(\sqrt{x+5}-3)$

$\sqrt{x^2+5x+8x+40} - 3\sqrt{x+8}$

$\sqrt{x^2+13x+40} - 3\sqrt{x+8}$ $[-5, \infty)$

$\left(\frac{f}{g}\right)(x)$

انظر المقام $\frac{\sqrt{x+8}}{\sqrt{x+5}-3} \cdot \frac{\sqrt{x+5}+3}{\sqrt{x+5}+3}$

$\frac{\sqrt{x^2+13x+40}+3\sqrt{x+8}}{x+5-9}$

$\frac{\sqrt{x^2+13x+40}+3\sqrt{x+8}}{x-4}$

المجال $[-5,4) \cup (4,\infty)$



SAMAH MATH

1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

12. $f(x) = \sqrt{x+6}$ $x \geq -6$ $[-6, \infty)$

$g(x) = \sqrt{x-4}$ $x \geq 4$ $[4, \infty)$ ←

$(f+g)(x)$،

$\sqrt{x+6} + \sqrt{x-4}$

$[4, \infty)$

$(f-g)(x)$،

$\sqrt{x+6} - \sqrt{x-4}$

$[4, \infty)$



1-6 Function Operations and Composition of Functions العمليات على الدوال وتركيب الدوال

الجزء الكتابي

Find $(f+g)(x)$, $(f-g)(x)$, $(f \cdot g)(x)$, and $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ for each $f(x)$ and $g(x)$. State the domain of each new function. (Example 1)

جـد $(f+g)(x)$، و $(f-g)(x)$، و $(f \cdot g)(x)$، و $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ لكل من $f(x)$ و $g(x)$. اذكر مجال كل دالة جديدة. (المثال 1)

12. $f(x) = \sqrt{x+6}$ $\quad x \geq -6 \quad [-6, \infty)$

$g(x) = \sqrt{x-4}$ $\quad x \geq 4 \quad [4, \infty)$ ←

$(f \cdot g)(x)$،

$= \sqrt{(x+6)} \cdot \sqrt{(x-4)}$

$= \sqrt{(x+6)(x-4)}$

$= \sqrt{x^2 - 4x + 6x - 24}$

$= \sqrt{x^2 + 2x - 24}$ ، $[4, \infty)$ المجال

$\left(\frac{f}{g}\right)(x) = \frac{\sqrt{x+6}}{\sqrt{x-4}} \cdot \frac{\sqrt{x-4}}{\sqrt{x-4}}$ ضرب

$= \frac{\sqrt{(x+6)(x-4)}}{x-4}$

$= \frac{\sqrt{x^2 + 2x - 24}}{x-4}$

المجال: $(4, \infty)$



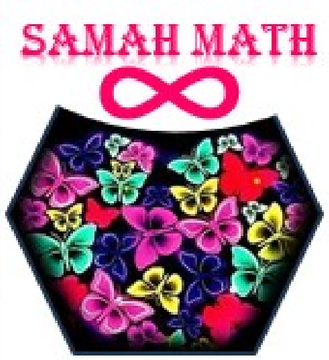
لكل زوج من الدوال، جـد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.

15. $f(x) = 2x - 3$
$g(x) = 4x - 8$

$[fog](x) = f[g(x)]$
$= f(4x-8)$
$= 2(4x-8) - 3$
$= 8x - 16 - 3$
$fog(x) = 8x - 19$

$[gof](x) = g[f(x)]$
$= g(2x-3)$
$= 4(2x-3) - 8$
$= 8x - 12 - 8$
$gof(x) = 8x - 20$

$fog(6) = 8(6) - 19$
$= \boxed{29}$



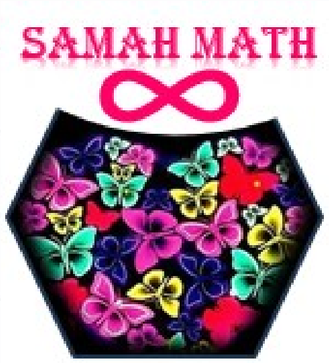
لكل زوج من الدوال، جـد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.

16. $f(x) = -2x^2 - 5x + 1$
$g(x) = -5x + 6$

$$Fog(x) = F[g(x)]$$
$$= f(-5x+6)$$
$$= -2(-5x+6)^2 - 5(-5x+6)+1$$
$$= -2(25x^2 - 60x + 36) + 25x - 30 + 1$$
$$= -50x^2 + 120x - 72 + 25x - 30 + 1$$
$$= -50x^2 + 145x - 101$$

$$gof(x) = g[f(x)]$$
$$= g(-2x^2 - 5x + 1)$$
$$= -5(-2x^2 - 5x + 1) + 6$$
$$= 10x^2 + 2x - 5 + 6$$
$$gof(x) = 10x^2 + 2x + 1$$

$$[fog](6) = -50(6)^2 + 145(6) - 101$$
$$= -1031$$



لكل زوج من الدوال، جـد $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ و $(f \circ g)(6)$.

17. $f(x) = 8 - x^2$

$g(x) = x^2 + x + 1$

$fog(x) = f(g(x))$

$= f(x^2+x+1)$

$= 8 - (x^2+x+1)(x^2+x+1)$

$= 8 - (x^4+x^3+x^2+x^3+x^2+x+x^2+x+1)$

$= 8 - (x^4+2x^3+3x^2+2x+1)$

$fog(x) = -x^4 - 2x^3 - 3x^2 - 2x + 7$

$gof(x) = g[f(x)]$

$g(8-x^2)$

$= (8-x^2)^2 + (8-x^2) + 1$

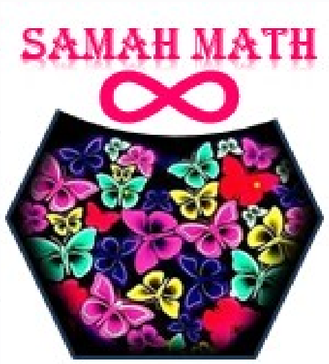
$= 64 - 16x^2 + x^4 + 8 - x^2 + 1$

$= x^4 - 17x^2 + 73$

$fog(6) =$

$-(6)^4 - 2(6)^3 - 3(6)^2 - 2(6) + 7$

$fog(6) = -1841$



لكل زوج من الدوال، جـد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.

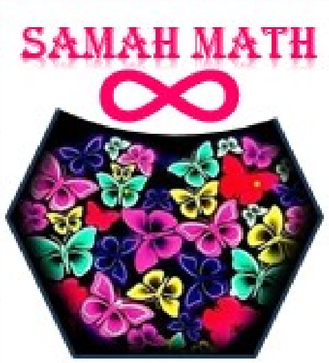
18. $f(x) = x^2 - 16$
$g(x) = x^2 + 7x + 11$

$fog(x) = f(g(x))$
$= f(x^2+7x+11)$

$= (x^2+7x+11)(x^2+7x+11) - 16$
$= x^4 + 7x^3 + 11x^2 + 7x^3 + 49x^2 + 77x + 11x^2 + 77x + 121 - 16$
$fog(x) = x^4 + 14x^3 + 71x^2 + 154x + 105$

$gof(x) = g[f(x)]$
$g(x^2-16)$
$= (x^2-16)^2 + 7(x^2-16) + 11$
$= x^4 - 32x^2 + 256 + 7x^2 - 112 + 11$
$gof(x) = x^4 - 25x^2 + 155$

* $fog(6) =$
$(6)^4 + 14(6)^3 + 71(6)^2 + 154(6) + 105$
$fog(6) = 7905$



لكل زوج من الدوال، جـد $(f \circ g)(x)$ و $(g \circ f)(x)$ و $(f \circ g)(6)$.

19. $f(x) = 3 - x^2$
$g(x) = x^3 + 1$

$fog(x) = f(g(x))$

$f(x^3+1)$

$= 3 - (x^3+1)^2$

$= 3 - (x^6 + 2x^3 + 1)$

$= 3 - x^6 - 2x^3 - 1$

$fog(x) = -x^6 - 2x^3 + 2$

$gof(x) = g[f(x)]$

$g(3-x^2)$

$= (3-x^2)^3 + 1$

$= (3-x^2)^2(3-x^2)' + 1$

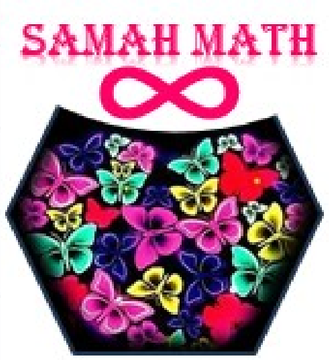
$= (9 - 6x^2 + x^4)(3 - x^2) + 1$

$= 27 - 9x^2 - 18x^2 + 6x^4 + 3x^4 - x^6 + 1$

$gof(x) = -x^6 + 9x^4 - 27x^2 + 28$

$* fog(6) = -(6)^6 - 2(6)^3 + 2$

$= -47,086$



لكل زوج من الدوال، جـد $[f \circ g](x)$ و $[g \circ f](x)$ و $[f \circ g](6)$.

20. $f(x) = 2 + x^4$
$g(x) = -x^2$

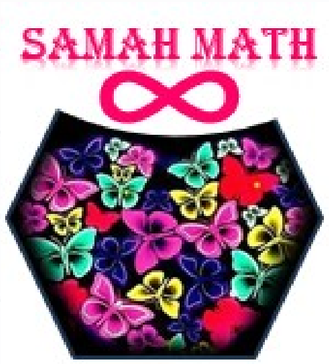
$fog(x) = f[g(x)]$
$f(-x^2)$

$= 2 + (-x^2)^4$

$fog(x) = 2 + x^8$

$* gof(x) = g[f(x)]$
$g(2-x^4)$
$= -(2-x^4)^2$
$= -(4 - 4x^4 + x^8)$
$= -x^8 + 4x^4 - 4$

$* gof(6) = 2 + (6)^8$
$= 1,679,618$



جد $f \circ g$.

21. $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ← $x \neq -1$

$g(x) = x^2 - 4$ ← R

$f \circ g(x) = f(g(x))$

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

$= \frac{1}{x^2 - 4 + 1}$

$f \circ g(x) = \frac{1}{x^2 - 3}$ → $x^2 - 3 = 0$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{3}$

$x \neq \pm\sqrt{3}$

المجال $f \circ g$ $\{x \mid x \neq \pm\sqrt{3}, x \in R\}$

22. $f(x) = \frac{2}{x-3}$ ← $x \neq 3$

$g(x) = x^2 + 6$ ← R

$f \circ g(x) = f(g(x))$

$f(x^2+6)$

$= \frac{2}{x^2+6-3}$

$f \circ g(x) = \frac{2}{x^2+3}$ → $x^2 + 3 = 0$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{-3}$

تخيلية

المجال جميع الاعداد الحقيقية R



جد $f \circ g$.

23. $f(x) = \sqrt{x+4}$ → $x+4 \geq 0$, $x \geq -4$

$g(x) = x^2 - 4$ → R

$fog(x) = f(g(x))$

$f(x^2-4)$

$= \sqrt{x^2 - 4 + 4}$

$= \sqrt{x^2} = |x|$

مجال fog جميع الاعداد الحقيقية

24. $f(x) = x^2 - 9$ ← R

$g(x) = \sqrt{x+3}$ ← $x+3 \geq 0$, $x \geq -3$

$fog(x) = f(g(x))$

$f(\sqrt{x+3})$

الداخلية $g(x)$

$= (\sqrt{x+3})^2 - 9$

$= x + 3 - 9$

$fog(x) = x - 6$

المجال

$\{x \mid x \geq -3, x \in R\}$



جد $f \circ g$.

25. $f(x) = \frac{5}{x}$

$g(x) = \sqrt{6-x}$

$x \neq 0$ ←

$6 - x \geq 0$ ←

$6 \geq x$

$x \leq 6$

$f \circ g(x) = f(g(x))$

$= f(\sqrt{6-x})$

$f \circ g(x) = \frac{5}{\sqrt{6-x}}$ ←

$6 - x > 0$

$6 > x$

$x < 6$

$\frac{5}{\sqrt{6-x}} \cdot \frac{\sqrt{6-x}}{\sqrt{6-x}}$ اناتل

$f \circ g(x) = \frac{5\sqrt{6-x}}{6-x}$, $x < 6$

26. $f(x) = -\frac{4}{x}$ ← $x \neq 0$

$g(x) = \sqrt{x+8}$ ← $x + 8 \geq 0$

$x \geq -8$

$f \circ g(x) = f(g(x))$

$f(\sqrt{x+8})$

$f \circ g(x) = \frac{-4}{\sqrt{x+8}}$

$x + 8 > 0$

$x > -8$

$\frac{-4}{\sqrt{x+8}} \cdot \frac{\sqrt{x+8}}{\sqrt{x+8}}$

$f \circ g(x) = \frac{-4\sqrt{x+8}}{x+8}$, $x > -8$



جد $f \circ g$.

27. $f(x) = \sqrt{x+5}$ ← $x+5 \geq 0$, $x \geq -5$

$g(x) = x^2 + 4x - 1$ ← $\mathbb{R}$

$fog(x) = f(g(x))$

$= f(x^2+4x-1)$

$= \sqrt{x^2+4x-1+5}$

$= \sqrt{x^2+4x+4}$

$= \sqrt{(x+2)^2} = |x+2|$

مجال fog جميع الاعداد الحقيقية

28. $f(x) = \sqrt{x-2}$ ← $x-2 \geq 0$, $x \geq 2$

$g(x) = x^2 + 8$ ← $\mathbb{R}$

$fog(x) = f(g(x))$

$f(x^2+8)$

$= \sqrt{x^2+8-2}$

$fog(x) = \sqrt{x^2+6}$

$x^2+6 \geq 0$

$\sqrt{x^2} \geq \sqrt{-6}$

تحليلية

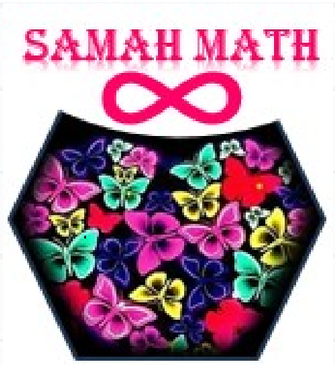
لا يوجد جذور على اعداد حقيقية

$\mathbb{R}$



الجزء الكتابي

23	تطبيق خاصية "واحد لواحد" للدوال اللوغاريتمية لحل المعادلات	مثال 7 - (7A,7B)	112
		(60-67)	115



مثال 7 حل المعادلات اللوغاريتمية

حُـلّ المعادلة: $\ln(x+2) + \ln(3x-2) = 2\ln 2x$

الجمع ← ضرب
الطرح ← قسمة

$$\ln(x+2)(3x-2) = \ln(2x)^2$$

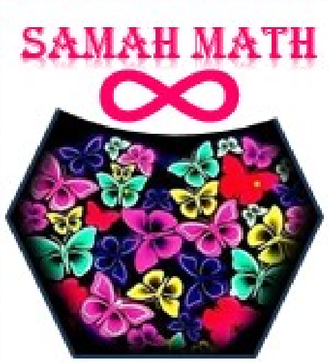
$$\ln(3x^2-2x+6x-4) = \ln 4x^2$$

$$3x^2+4x-4 = 4x^2$$

$$0 = 4x^2-3x^2-4x+4$$

$$0 = x^2-4x+4$$

$$\boxed{x=2}$$



تحقق من تقدمك

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

7A. $\ln(7x+3) - \ln(x+1) = \ln(2x)$

$$\ln \frac{7x+3}{x+1} = \ln 2x$$

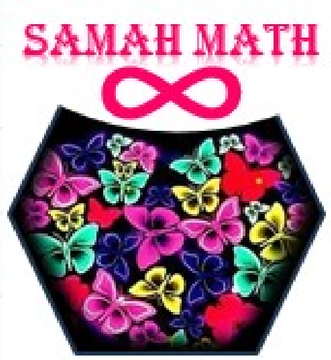
$$(x+1)\frac{7x+3}{x+1} = 2x(x+1)$$

$$7x+3 = 2x^2+2x$$

$$0 = 2x^2+2x-7x-3$$

$$0 = 2x^2-5x-3$$

$x = 3$ مقبول ، $x = -\frac{1}{2}$ مرفوض



تحقق من تقدمك

حُـلّ كل من المعادلات التالية.

7B. $\ln(2x+1) + \ln(2x-3) = 2\ln(2x-2)$

$$\ln(2x+1)(2x-3) = \ln(2x-2)^2$$

$$\ln(4x^2-6x+2x-3) = \ln(2x-2)^2$$

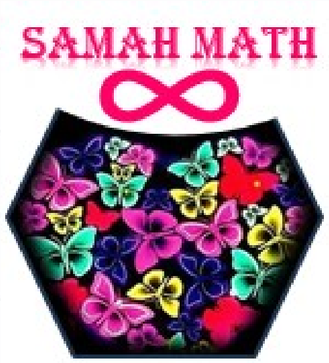
$$4x^2-4x-3 = 4x^2-8x+4$$

$$4x^2-4x^2-4x+8x-3-4=0$$

$$4x-7=0$$

$$4x=7$$

$$\boxed{x=\frac{7}{4}}$$



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

60. $\ln x + \ln (x + 2) = \ln 63$

$\ln x(x+2) = \ln 63$

$x^2+2x = 63$

$x^2+2x-63 = 0$

$x=7 \quad , x=-9$

صحيح

حل دخيل

تحقق

$\ln(7)+\ln(7+2) = \ln 63$

$4.143 = 4143$

✓ $x=7$

$x=-9$ $\quad \ln(-9)+\ln(-9+2) = \ln 63$

X غير معرف



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

61. $\ln x + \ln (x + 7) = \ln 18$

$\ln x(x+7) = \ln 18$

$x^2+7x = 18$

$x^2+7x-18 = 0$

$x=2 \qquad x=-9$

حل مقبول ✓ حل دخيل

تحقق

$x=2$ ✓

$\ln(2)+\ln(2+7) = \ln 18$

$2.89 \approx 2.89$



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

62. $\ln(3x+1) + \ln(2x-3) = \ln 10$

$\ln(3x+1)(2x-3) = \ln 10$

$6x^2 - 9x + 2x - 3 = 10$

$6x^2 - 7x - 13 = 0$

$x = \frac{13}{6}$ حل صحيح ✓ $\quad x = -1$ ✗ حل دخيل

كتحقق

$x = \frac{13}{6}$ ✓

$\ln(3(\frac{13}{6})+1) + \ln(2(\frac{13}{6})-3) = \ln 10$

$2.30 \simeq 2.30$



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

63. $\ln(x-3)+\ln(2x+3)=\ln(-4x^2)$

$\ln(x-3)(2x+3)=\ln(-4x^2)$

$2x^2+3x-6x-9=-4x^2$

$2x^2+4x^2-3x-9=0$

$6x^2-3x-9=0$

$x=\frac{3}{2}$ ، $x=-1$

مقبول مقبول

المعادلة: لها حلان

نتحقق

$x=\frac{3}{2}$ ×

$\ln(\frac{3}{2}-3)+\ln(2(\frac{3}{2})+3)=\ln(-4(\frac{3}{2})^2)$

$\ln(-9)=\ln(-9)$

غير معرف غير معرف

$x=-1$

غير معرف ✓



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

64. $\log (5x^2 + 4) = 2 \log 3x^2 - \log (2x^2 - 1)$

$\log(5x^2+4) = \log(3x^2)^2 - \log(2x^2-1)$

$\log(5x^2+4) = \log \frac{9x^4}{2x^2-1}$

$\frac{5x^2+4}{1} = \frac{9x^4}{2x^2-1}$

$9x^4 = (2x^2-1)(5x^2+4)$

$9x^4 = 10x^4 + 8x^2 - 5x^2 - 4$

$0 = 10x^4 - 9x^4 + 3x^2 - 4$

$u = x^2$

$x^4 + 3x^2 - 4 = 0$

$(x^2)^2 + 3x^2 - 4 = 0$

$u^2 + 3u - 4 = 0 \rightarrow u = 1 \quad u = -4$

$\sqrt{x^2} = \sqrt{1} \quad \sqrt{x^2} = \sqrt{-4}$

$x = \pm 1$ كتلة مستبعد

تحقق $x = -1$ ✓

$x = 1$ ✓



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

65. $\log(x+6) = \log(8x) - \log(3x+2)$

$\log(x+6) = \log \frac{8x}{3x+2}$

$\frac{x+6}{1} = \frac{8x}{3x+2}$

$8x = (3x+2)(x+6)$

$8x = 3x^2+18x+2x+12$

$0 = 3x^2+18x-8x+2x+12$

$0 = 3x^2+12x+12$

$x = -2$

لا يوجد حل

تحقق

$x = -2$

$\log(-2+6) = \log(8(-2)) - \log(3(-2)+2)$

$0.60 = 0.60$ يتحقق

حل دخيل



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

66. $\ln(4x^2 - 3x) = \ln(16x - 12) - \ln x$

$\ln(4x^2-3x) = \ln\frac{16x-12}{x}$

$\frac{4x^2-3x}{1} = \frac{16x-12}{x}$

$16x-12 = 4x^3-3x^2$

$= 4x^3-3x^2-16x+12$

mode, 5, 4

$x=2$, $x=-2$, $x=\frac{3}{4}$

تحقق — صحيح — حل دخيل — حل دخيل

حل المعادلة $x=2$



حُـلّ كل من المعادلات اللوغاريتمية التالية.

67. $\ln(3x^2-4)+\ln(x^2+1)=\ln(2-x^2)$

$\ln(3x^2-4)(x^2+1)=\ln(2-x^2)$

$3x^4+3x^2-4x^2-4=2-x^2$

$3x^4-x^2+x^2-4-2=0$

$3x^4-6=0$

$\frac{3x^4}{3}=\frac{6}{3}$

$x^4=2$ $\longrightarrow$ $\sqrt[4]{x^4}=\pm\sqrt[4]{2}$

$x=\pm\sqrt[4]{2}$

تحقق

$x=\sqrt[4]{2}$ ✓

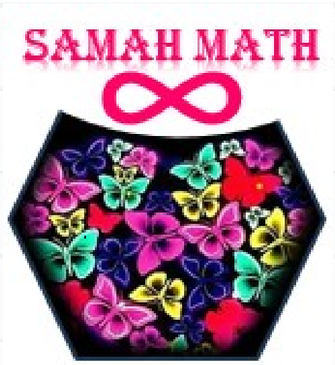
$x=-\sqrt[4]{2}$ ✓

الحلان صحيحان



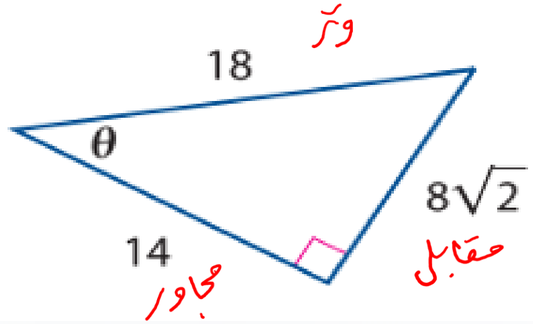
الجزء الكتابي

24	a) إيجاد قيم النسب المثلثية للزوايا الحادة للمثلثات القائمة الزاوية	(1-8)	145
	b) إيجاد تراكيب الدوال المثلثية	(41-48)	207



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

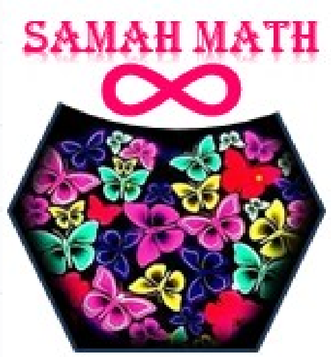
1.



$$\sin\theta = \frac{8\sqrt{2}}{18} = \frac{4\sqrt{2}}{9} \qquad \csc\theta = \frac{18}{8\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{2}}{8}$$

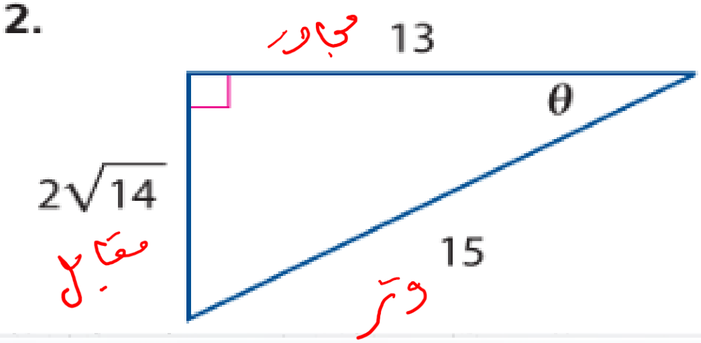
$$\cos\theta = \frac{14}{18} = \frac{7}{9} \qquad \sec\theta = \frac{9}{7}$$

$$\tan\theta = \frac{8\sqrt{2}}{14} = \frac{4\sqrt{2}}{7} \qquad \cot\theta = \frac{14}{8\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{8}$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

2.



$$\sin\theta = \frac{2\sqrt{14}}{15}$$

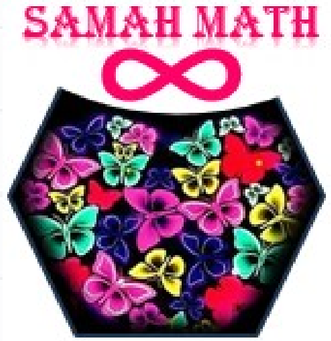
$$\csc\theta = \frac{15}{2\sqrt{14}} = \frac{15\sqrt{14}}{28}$$

$$\cos\theta = \frac{13}{15}$$

$$\sec\theta = \frac{15}{13}$$

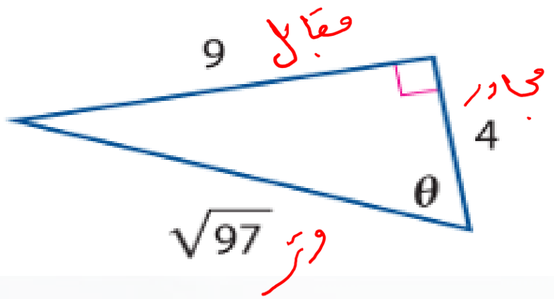
$$\tan\theta = \frac{2\sqrt{14}}{13}$$

$$\cot\theta = \frac{13}{2\sqrt{14}} = \frac{13\sqrt{14}}{28}$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

3.



$$\sin\theta = \frac{9}{\sqrt{97}} = \frac{9\sqrt{97}}{97} \qquad \csc\theta = \frac{\sqrt{97}}{9}$$

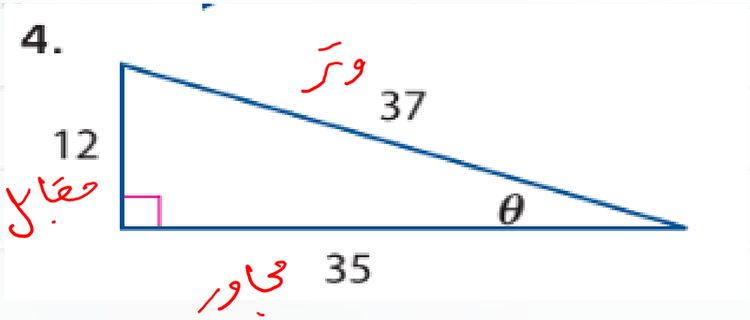
$$\cos\theta = \frac{4}{\sqrt{97}} = \frac{4\sqrt{97}}{97} \qquad \sec\theta = \frac{\sqrt{97}}{4}$$

$$\tan\theta = \frac{9}{4} \qquad \cot\theta = \frac{4}{9}$$

SAMAH MATH

جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

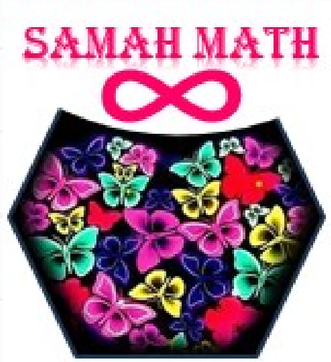
4.



$$\sin\theta = \frac{12}{37} \qquad \csc\theta = \frac{37}{12}$$

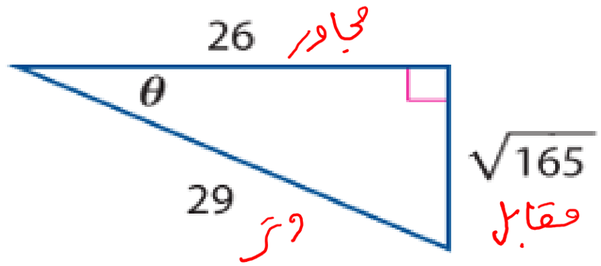
$$\cos\theta = \frac{35}{37} \qquad \sec\theta = \frac{37}{35}$$

$$\tan\theta = \frac{12}{35} \qquad \cot\theta = \frac{35}{12}$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

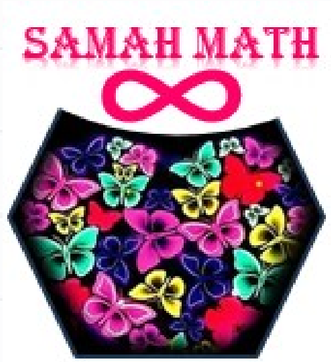
5.



$$\sin\theta = \frac{\sqrt{165}}{29} \qquad \csc\theta = \frac{29}{\sqrt{165}} = 2.26$$

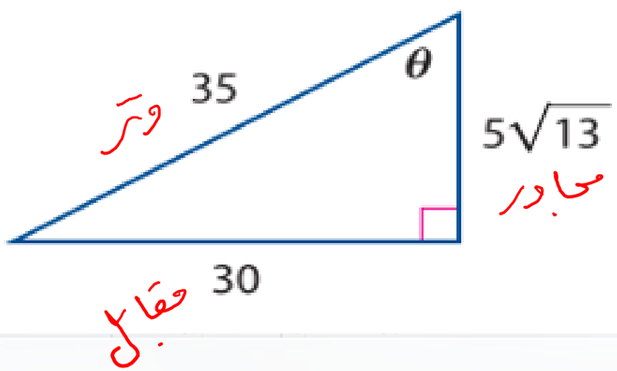
$$\cos\theta = \frac{26}{29} \qquad \sec\theta = \frac{29}{26}$$

$$\tan\theta = \frac{\sqrt{165}}{26} \qquad \cot\theta = \frac{26}{\sqrt{165}} \approx 2.02$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

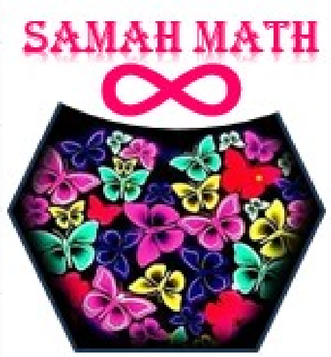
6.



$$\sin\theta = \frac{30}{35} = \frac{6}{7} \qquad \csc\theta = \frac{7}{6}$$

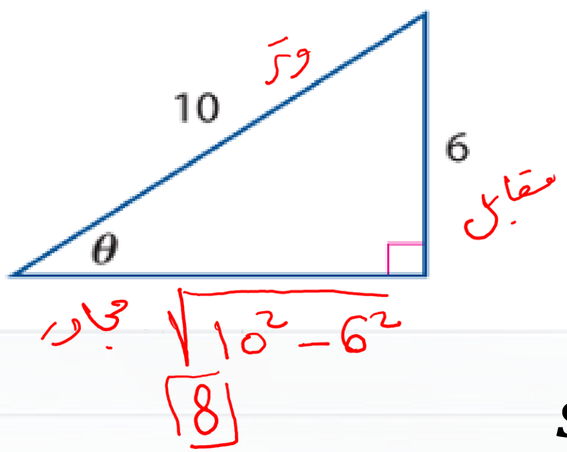
$$\cos\theta = \frac{5\sqrt{13}}{35} = \frac{\sqrt{13}}{7} \qquad \sec\theta = \frac{35}{5\sqrt{13}} = \frac{7\sqrt{13}}{13}$$

$$\tan\theta = \frac{30}{5\sqrt{13}} = \frac{6\sqrt{13}}{13} \qquad \cot\theta = \frac{5\sqrt{13}}{30} = \frac{\sqrt{13}}{6}$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

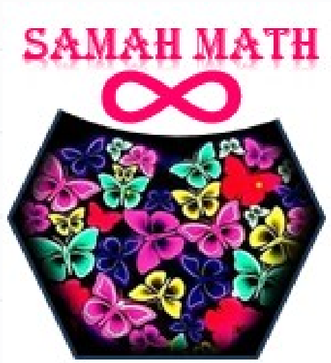
7.



$$\sin\theta = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \qquad \csc\theta = \frac{5}{3}$$

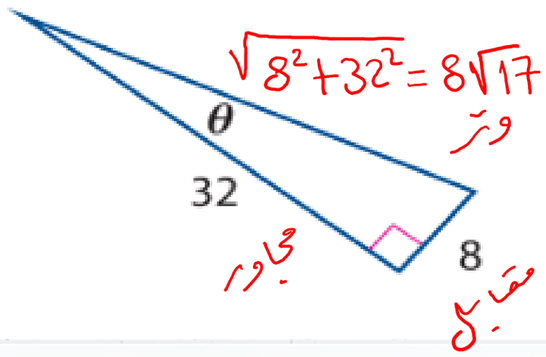
$$\cos\theta = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \qquad \sec\theta = \frac{5}{4}$$

$$\tan\theta = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \qquad \cot\theta = \frac{4}{3}$$



جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ.

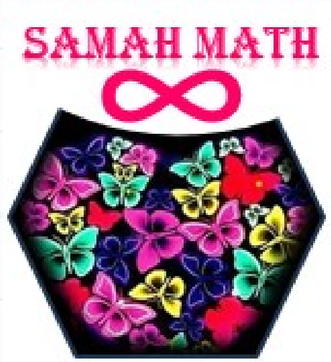
8.



$$\sin\theta = \frac{8}{8\sqrt{17}} = \frac{\sqrt{17}}{17} \qquad \csc\theta = \frac{8\sqrt{17}}{8} = \sqrt{17}$$

$$\cos\theta = \frac{32}{8\sqrt{17}} = \frac{4\sqrt{17}}{17} \qquad \sec\theta = \frac{8\sqrt{17}}{32} = \frac{\sqrt{17}}{4}$$

$$\tan\theta = \frac{8}{32} = \frac{1}{4} \qquad \cot\theta = \frac{32}{8} = 4$$



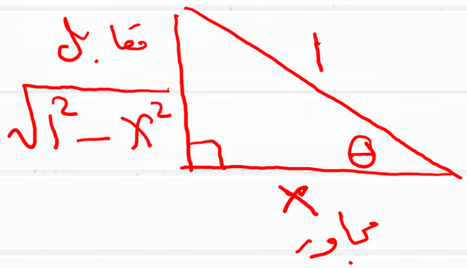
اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

41. $\tan(\arccos x)$

$u = \cos^{-1} x$

$\cos u = x$

$\cos u = \frac{x}{1}$ مجاور / وتر



$\tan(\arccos x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$

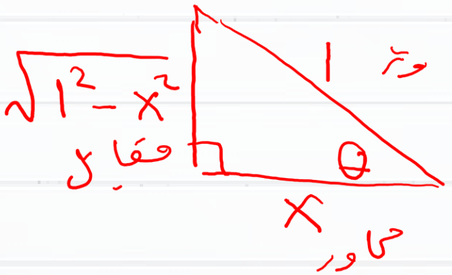
SAMAH MATH

اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

42. $\csc(\cos^{-1} x)$

$u = \cos^{-1} x$

$\cos u = \frac{x}{1}$ مجاور / وتر



$$\csc(\cos^{-1} x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{1-x^2}}{1-x^2}$$

SAMAH MATH

اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

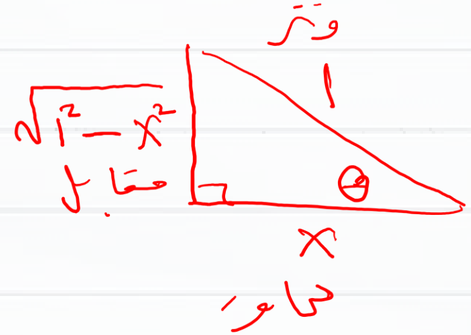
43. $\sin(\cos^{-1} x)$

$u = \cos^{-1} x$

$\cos u = \frac{x}{1}$ مجاور / وتر

$\sin(\cos^{-1} x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{1}$

$= \sqrt{1-x^2}$



SAMAH MATH

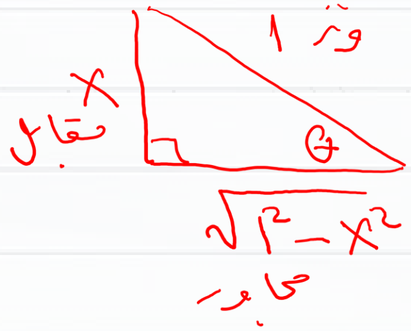
اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

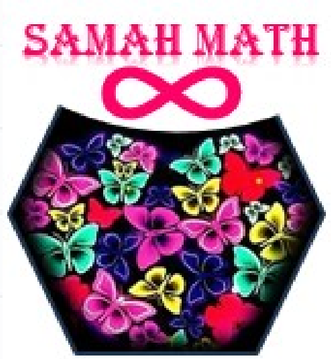
44. $\cos(\arcsin x)$

$u = \sin^{-1} x$

$\sin u = \frac{x}{1}$ مقابل / وتر

$\cos(\arcsin x) = \sqrt{1 - x^2}$



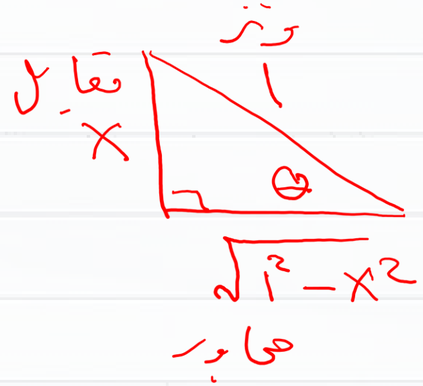


اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

45. $\csc(\sin^{-1} x)$

$u = \sin^{-1} x$

$\sin u = \frac{\text{مقابل } x}{\text{وتر } 1}$



$\csc(\sin^{-1} x) = \frac{\text{وتر}}{\text{مقابل}} = \frac{1}{x}$

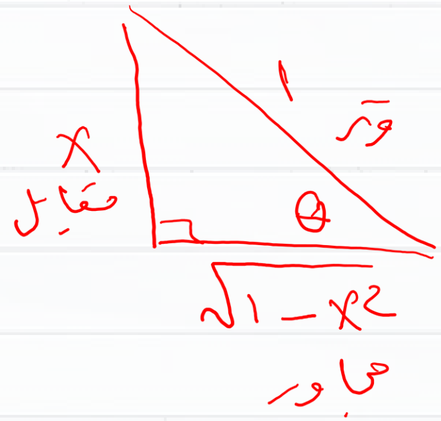
SAMAH MATH

اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

46. $\sec(\arcsin x)$

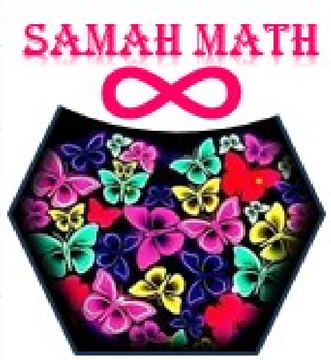
$u = \sin^{-1} x$

$\sin u = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{x}{1}$



$$\sec(\arcsin x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$= \frac{\sqrt{1-x^2}}{1-x^2}$$

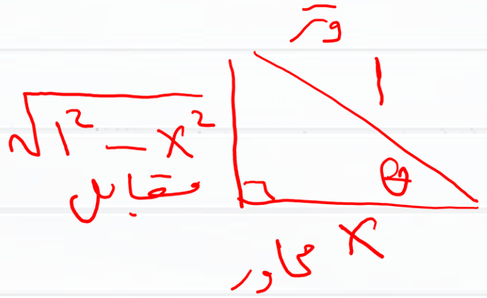


اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

47. $\cot(\arccos x)$

$u = \cos^{-1} x$

$\cos u = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{x}{1}$



$$\cot(\arccos x) = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \frac{\sqrt{1-x^2}}{\sqrt{1-x^2}}$$

$$= \frac{x\sqrt{1-x^2}}{1-x^2}$$

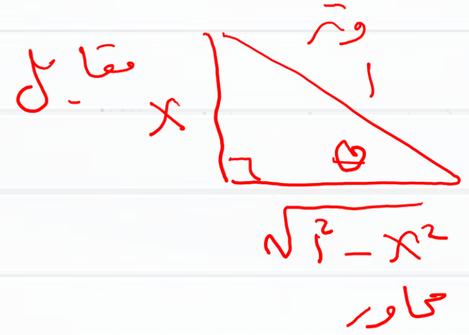
SAMAH MATH

اكتب كل تعبير مثلثي في صورة تعبير جبري لـ x.

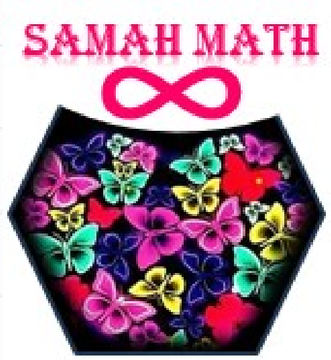
48. $\cot(\arcsin x)$

$u = \sin^{-1} x$

$\sin u = \frac{x}{1}$ مقابل / وتر

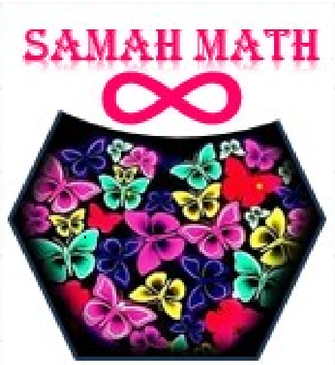


$\cot(\arcsin x) = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$



الجزء الكتابي

25	إيجاد الاحتمالات باستخدام التوزيعات ذات الحدين (a,b)	(14-22)	665
		(23-28)	666



التوزيع ذو الحدين

14. **مشغلات الوسائط الشخصية** استنادًا إلى استطلاع أُجري مؤخرًا، فإن 85% من طلاب المدارس الثانوية يمتلكون مشغلاً شخصيًا لتشغيل الوسائط. ما احتمال أن يمتلك 6 طلاب من كل 10 طلاب عشوائيًا في المدرسة الثانوية مشغلاً شخصيًا لتشغيل الوسائط؟

نجاح $p = 0.85$ فشل $q = 1 - 0.85 = 0.15$ $n = 10$ $x = 6$

$$nC_x (p)^x (q)^{n-x}$$

$$10C_6 (0.85)^6 (0.15)^{10-6} \approx 0.04$$

$$\times 100 = 4\%$$

A.	4%; 0.04
B.	40%; 0.40
C.	15%; 0.15
D.	2%; 0.02



التوزيع ذو الحدين

15. **سيارات** في استطلاع أُجري مؤخرًا، اتضح أن 92% من طلاب السنة النهائية في المدارس الثانوية يمتلكون سياراتهم الخاصة. فما احتمال أن يمتلك 10 طلاب من كل 12 طالبًا عشوائيًا في المدرسة الثانوية سياراتهم الخاصة؟

$p = 0.92$ $q = 1 - 0.92 = 0.08$ $n = 12$ $x = 10$

$${}_nC_x (p)^x (q)^{n-x}$$

$${}_{12}C_{10} (0.92)^{10} (0.08)^{12-10} \approx 0.183$$

$$\times 100 = 18.3\%$$

A.	**18.3%; 0.183**
B.	**40%; 0.40**
C.	**15%; 0.15**
D.	**2%; 0.02**



التوزيع ذو الحدين

16. **حفل التخرج** في استطلاع أُجري مؤخرًا، يَعتقد 25% من طلاب السنة الأخيرة في المدرسة الثانوية أن حفل التخرج هو أهم حدث في العام الدراسي. فما احتمال أن يوافق 3 طلاب من كل 15 طالبًا عشوائيًا في المدرسة الثانوية على تلك الفكرة؟

$p = 0.25$ $\quad q = 1 - 0.25 = 0.75$ $\quad n = 15$, $x = 3$

$$nC_x (p)^x (q)^{n-x}$$

$$15C_3 (0.25)^3 (0.75)^{15-3} \approx 0.225$$

$$\times 100 = 22.5\%$$

A.	$22.5\%; 0.225$
B.	$40\%; 0.40$
C.	$15\%; 0.15$
D.	$2\%; 0.02$



SAMAH MATH

التوزيع ذو الحدين

17. **كرة القدم** ربح أحد فرق كرة القدم 75.7% من مبارياته. جـــد احتمال أن يربح 7 مباريات من عدد المباريات القادمة البالغ 12.

$p = 0.757 \rightarrow q = 1 - 0.757 = 0.243$ $\quad n = 12 \quad , x = 7$

$$nC_x (p)^x (q)^{n-x}$$

$$12C_7 (0.757)^7 (0.243)^{12-7} \approx 0.096$$

$$\times 100 = 9.6\%$$

A.	9.6%; 0.096
B.	40%; 0.40
C.	15%; 0.15
D.	2%; 0.02



التوزيع ذو الحدين

18. **زراعة الحدائق** يزرع زياد 24 زهرة من زهور السوسن في فنائه الأمامي. وكانت الزهور التي اشتراها عبارة عن خليط من لونين هما الأحمر والأزرق. لم تُزهر الورود بعد، ولكن زياد يعرف أن احتمال الحصول على زهور زرقاء تساوي 75%. فما احتمال أن تكون 20 زهرة لونها أزرق؟

A.	13.2%; 0.132
B.	40%; 0.40
C.	15%; 0.15
D.	2%; 0.02

$n = 24 \qquad x = 20$

$p = 0.75 \qquad q = 1 - 0.75 = 0.25$

$${}_nC_x (p)^n (q)^{n-x}$$

$${}_{24}C_{20} (0.75)^{20} (0.25)^{24-20} \approx 0.132$$

$$\times 100 = 13.2\%$$



SAMAH MATH

التوزيع ذو الحدين

A.	25%; 0.25
B.	40%; 0.40
C.	15%; 0.15
D.	2%; 0.02

الدقة (%)	المنطقة (m)
75	0–35
62	35–45
20	45+

19. **كرة الرجبي** يحقق لاعبٌ يختص بضربات الجزاء هدفًا في 75% من ضرباته داخل منطقة الـ 35 m. ما احتمال أن يحقق بالضبط 7 من ضرباته 10 القادمة داخل منطقة الـ 35 m؟

$p=0.75$ $q=1-0.75=0.25$ $n=10$, $x=7$

$$nC_x\,(p)^x(q)^{n-x}$$

$$10C_7\,(0.75)^7\,(0.25)^{10-7} \approx 0.25 \times 100 = 25\%$$



التوزيع ذو الحدين

A.	37.5%; 0.375
B.	40%; 0.40
C.	15%; 0.15
D.	2%; 0.02

20. **الأطفال** يخطط السيد سالم وزوجته لإنجاب 3 أطفال. واحتمال أن يكون كل طفل ولدًا تساوي 50%. ما احتمال أن ينجبوا ولدين؟

$n = 3 \quad x = 2$

$p = 0.5 \quad q = 1 - 0.5 = 0.5$

$$nC_x (p)^x (q)^{n-x}$$

$$3C_2 (0.5)^2 (0.5)^{3-2} \approx 0.375 \times 100 = 37.5\%$$



21. **الاستنتاج المنطقي** بناء على استطلاع أُجري مؤخرًا، يمتلك 52% من طلاب المدارس الثانوية جهاز كمبيوتر محمولاً. تم اختيار عشرة طلاب عشوائيًا.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين يمتلكون جهاز كمبيوتر محمولاً عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال أن يمتلك 8 طلاب على الأقل من كل 10 طلاب جهاز كمبيوتر محمولًا؟

c. كم طالبًا تتوقع أن يمتلك جهاز كمبيوتر محمولاً؟

$n=10 \quad p=0.52$

$q=1-0.52=0.48$

(a)

$$=10C_0(0.52)^0(0.48)^{10}+10C_1(0.52)^1(0.48)^9+10C_2(0.52)^2(0.48)^8+10C_3(0.52)^3(0.48)^7$$

$$+10C_4(0.52)^4(0.48)^6+10C_5(0.52)^5(0.48)^5+10C_6(0.52)^6(0.48)^4+10C_7(0.52)^7(0.48)^3$$

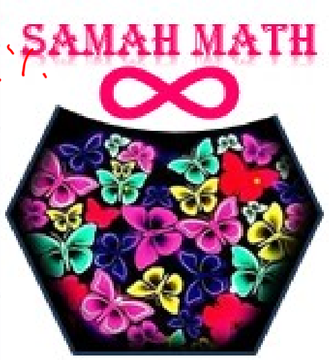
$$+10C_8(0.52)^8(0.48)^2+10C_9(0.52)^9(0.48)^1+10C_{10}(0.52)^{10}(0.48)^0$$

$0.06\% + 0.7\% + 3.43\% + 9.91\% + 18.78\% + 24.41\% + 22.04\% + 13.64\% + 5.54\%$

$+ 1.33\% + 0.19\%$

(b) $5.54\% + 1.33\% + 0.19\% = 7.01$ يمتلك على الأقل 8

(c) $\mu = np = 10(0.52) \approx \boxed{5}$



22. **ألعاب القوى** أُجري استطلاع لمعرفة النسبة المئوية للطلاب الذين يشاركون في الألعاب الرياضية في مدرستهم. تم اختيار ستة طلاب عشوائيًا.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد الطلاب الذين يلعبون رياضة واحدة على الأقل عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال ألا يشارك أكثر من طالبين في أحد الألعاب الرياضية؟

c. كم طالبًا ينبغي أن تتوقع مشاركتهم في رياضة واحدة على الأقل؟

الرياضيون من الطلاب	
0 رياضة	20%
رياضة واحدة	55%
رياضتين	20%
أكثر من 3 ألعاب رياضية	5%

55+20+5 = 80%

النجاح $p = 0.8$ العكس $q = 0.2$

(a) $6C_6(0.8)^6(0.2)^0 + 6C_5(0.8)^5(0.2)^1 + 6C_4(0.8)^4(0.2)^2 + 6C_3(0.8)^3(0.2)^3$

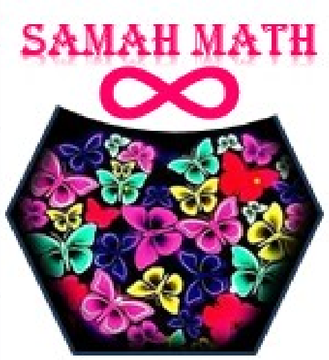
$+ 6C_2(0.8)^2(0.2)^4 + 6C_1(0.8)^1(0.2)^5 + 6C_0(0.8)^0(0.2)^6$

(2 مشاركة) (1 مشاركة) (0 مشاركة)

$0.262144 + 0.39322 + 0.24576 + 0.08192 + 0.01536 + 0.00154 + 0.00006$

(b) $0.01536 + 0.00154 + 0.00006 = 0.01696 \simeq 1.696\%$

(c) $\mu = np = 6(0.8) \simeq 5$ طلاب



23. **تمثيل النماذج** أظهر تصويت على الإنترنت أن 57% من البالغين لا تزال لديهم أسطوانات الفينيل. أجرى سعيد استطلاعًا مع 8 بالغين عشوائيًا من المجتمع الإحصائي.

a. حدد الاحتمالات المرتبطة بعدد البالغين الذين لا يزالون يمتلكون أسطوانات الفينيل عن طريق حساب التوزيع الاحتمالي.

b. ما احتمال أن ما لا يقل عن 6 أشخاص من المشاركين في الاستطلاع لا تزال لديهم أسطوانات الفينيل؟

c. كم شخصًا ينبغي أن يتوقع سعيد بأنهم لا يزالون يمتلكون أسطوانات الفينيل؟

$n=8 \quad p=0.57$

$q=1-0.57=0.43$

(a)

$= {}_8C_0(0.57)^0(0.43)^8 + {}_8C_1(0.57)^1(0.43)^7 + {}_8C_2(0.57)^2(0.43)^6 + {}_8C_3(0.57)^3(0.43)^5$

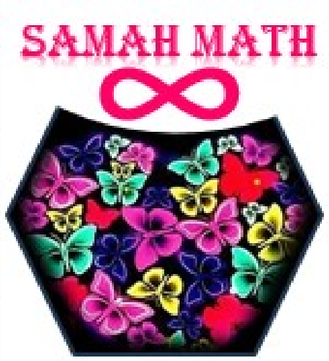
$+ {}_8C_4(0.57)^4(0.43)^4 + {}_8C_5(0.57)^5(0.43)^3 + {}_8C_6(0.57)^6(0.43)^2 + {}_8C_7(0.57)^7(0.43)^1$

$+ {}_8C_8(0.57)^8(0.43)^0$

$= 0.1\% + 1.2\% + 5.8\% + 15.2\% + 25.3\% + 26.8\% + 17.8\% + 6.7\% + 1.1\%$

(b) $17.8\% + 6.7\% + 1.1\% = 25.6\%$ مالا يقل عن 6 اشخاص شاركوا

(c) $\mu = np \rightarrow 8(0.57) = \underline{5}$ اشخاص



تصل نسبة نجاح التوزيع ذي حدين إلى 60%. وهناك 18 محاولة.

24. ما احتمال نجاح 12 محاولة على الأقل؟

25. ما احتمال فشل 12 محاولة؟

26. ما العدد المتوقع للمحاولات الناجحة؟

$n=18 \quad p=0.6 \quad q=1-0.6=0.4$

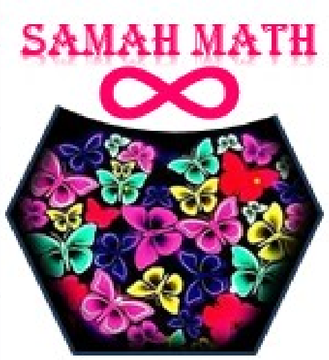
$$18C_{12}(0.6)^{12}(0.4)^{6}+18C_{13}(0.6)^{13}(0.4)^{5}+18C_{14}(0.6)^{14}(0.4)^{4}+18C_{15}(0.6)^{15}(0.4)^{3}$$
$$+18C_{16}(0.6)^{16}(0.4)^{2}+18C_{17}(0.6)^{17}(0.4)^{1}+18C_{18}(0.6)^{18}(0.4)^{0}$$

$$=16.6\%+11.5\%+6.14\%+2.5\%+0.7\%+0.12\%+0.01\% \simeq 37.4\%$$

(24) 37.4 % احتمال نجاح 12 على الأقل

(25) $18C_{18-12}(0.6)^{6}(0.4)^{12}=18C_{6}(0.6)^{6}(0.4)^{12}=1.5\%$

(26) $\mu=n(p)=18(0.6)=10.8 \simeq$ 11 محاولة



27. **اتخاذ القرار** يختار ستة زملاء في الغرفة واحدًا منهم عشوائيًا لغسل الأطباق كل يوم.

a. ما احتمال أن يقع الاختيار على الشخص نفسه لغسل الأطباق 3 مرات في أسبوع واحد؟

b. ما الطريقة التي يمكن أن يستخدمها الزملاء لاختيار مَن يغسل الأطباق كل يوم؟

(a)

$p = \frac{1}{6} \simeq 0.167$

$q = 1 - 0.167 \simeq 0.078$

$n = 7$ ايام الاسبوع $\quad X = 3$ عدد المرات

$nCx\, p^x\, q^{n-x}$

$7C_3\,(0.167)^3(0.078)^4 = 0.078 \times 100$

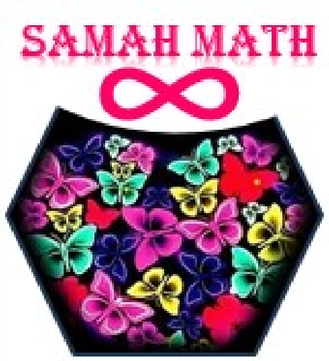
$= 7.8\%$

(b)

لف العرض او حجر ورق

او جدول او تطبيق على الانترنت

اى طريقة تضمن الاختيار بشكل عشوائى



28. **اتخاذ القرار** تختار لجنة من خمسة أفراد واحدًا منهم عشوائيًا لكتابة الملاحظات لكل اجتماع.

a. ما احتمال أن يكتب شخص الملاحظات أقل من مرتين خلال 10 اجتماعات؟

b. ما الطريقة التي يمكن أن تستخدمها اللجنة لاختيار من يكتب الملاحظات في كل اجتماع؟

c. إذا كانت الطريقة المذكورة في الجزء b تؤدي إلى اختيار الشخص ذاته لكتابة الملاحظات في تسعة اجتماعات متتالية، فهل هذه النتيجة تجعلك تشك في الطريقة المتبعة؟

$n=10 \quad p=\frac{1}{5}=0.2$

$q=1-\frac{1}{5}=0.8$

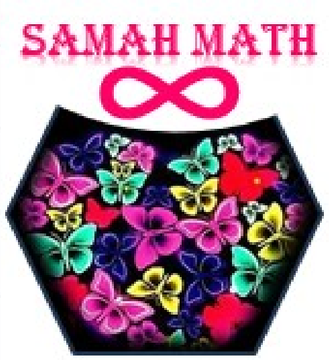
(a)

$$10C_1 \times (0.2)^1 (0.8)^9 + 10C_0 (0.2)^0 (0.8)^{10} = 0.3758$$

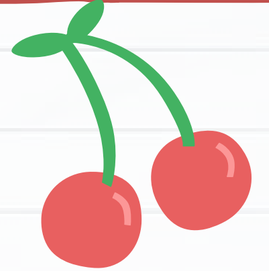
$$\times 100 = 37.6\%$$

(b) توزيع الـ 5 أفراد على عدد أيام الأسبوع ولف القرص في كل يوم واختيار شخص

(c) يمكن اختيار شخص عدة مرات أو عدم اختياره تمامًا يدل على عدم عدالة الطريقة المتبعة.



Teacher : Samah Ahmed



A.

C.

B.

D.

