

ملزمة هيكل 2026



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ← المناهج الإماراتية ← الصف الثاني عشر العام ← رياضيات ← الفصل الثالث ← ملخصات وتقارير ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-06 14:47:41

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: Ahmed Samah

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العام



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العام والمادة رياضيات في الفصل الثالث

ملزمة هيكل ريفيل 2026

1

ملزمة هيكل 2026

2

إجابات وفق هيكل الرياضيات 2026

3

هيكل الامتحان النهائي 2026م غير محلول ملف2

4

هيكل الامتحان النهائي 2026م معدل غير محلول

5



هيكل الرياضيات

هيكل الرياضيات 12 عام الفصل الثالث

2026

SAMAH MATH



اسئلة MCQ

1	تبسيط التعابير النسبية	مثال 3 , (3A,3B)	426
	Simplify rational expressions.		

SAMAH MATH



مثال 3 التحويل لأبسط صورة باستخدام -1

$$\frac{(4w^2 - 3wy)(w + y)}{(3y - 4w)(5w + y)}$$

حوّل لأبسط صورة

SAMAH MATH



A.

$$\frac{(-w)(w + y)}{5w + y}$$

B.

$$\frac{(-w)(wy)}{5w - y}$$

C.

$$\frac{(w)(w + y)}{5w + y}$$

D.

$$\frac{(w + 2y)}{w + y}$$

تمرين موجّه

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

3A.
$$\frac{(xz - 4z)}{z^2(4 - x)}$$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{-1}{z}$$

B.

$$\frac{z + 1}{4x}$$

C.

$$\frac{z - 1}{4}$$

D.

$$\frac{2}{4z}$$

3B. $\frac{ab^2 - 5ab}{(5 + b)(5 - b)}$

تمرين موجّه

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

SAMAH MATH



A.

$$\frac{-ab}{(5 + b)}$$

B.

$$\frac{b}{-a - b}$$

C.

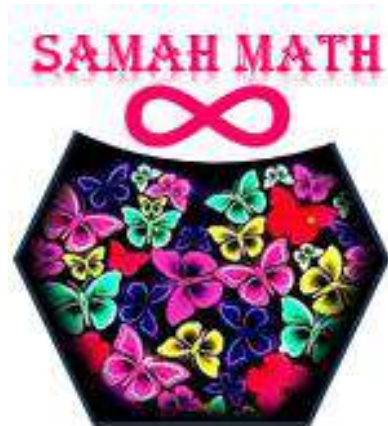
$$\frac{a + b}{a - b}$$

D.

$$\frac{2b}{b}$$

اسئلة MCQ

2	تبسيط التعابير النسبية Simplify rational expressions by multiplying and dividing	مثال 4	427
---	---	--------	-----



مثال 4 ضرب التعبيرات النسبية وقسمتها

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

a. $\frac{6c}{5d} \cdot \frac{15cd^2}{8a}$



A.

$$\frac{9c^2d}{4a}$$

B.

$$\frac{9c^2}{d}$$

C.

$$\frac{9d}{a}$$

D.

$$\frac{c^2d}{a}$$

مثال 4 ضرب التعابير النسبية وقسمتها

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

b. $\frac{18xy^3}{7a^2b^2} \div \frac{12x^2y}{35a^2b}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{15y^2}{2bx}$$

B.

$$\frac{9y^2}{2b}$$

C.

$$\frac{y^2}{2bx}$$

D.

$$\frac{15y^2}{x}$$

4A. $\frac{12c^3d^2}{21ab} \cdot \frac{14a^2b}{8c^2d}$

SAMAH MATH



A.

acd

B.

$\frac{9c^2}{d}$

C.

$\frac{a^2}{2b}$

D.

$\frac{b^2}{d}$

4B. $\frac{6xy}{15ab^2} \cdot \frac{21a^3}{18x^4y}$

SAMAH MATH



A. $\frac{7a^2}{15b^2x^3}$

B. $\frac{9y^2}{2b}$

C. $\frac{y^2}{2bx}$

D. $\frac{15y^2}{x}$

4C. $\frac{16mt^2}{21a^4b^3} \div \frac{24m^3}{7a^2b^2}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{2t^2}{9a^2bm^2}$$

B.

$$\frac{t^2}{2bm}$$

C.

$$\frac{m^2}{bx}$$

D.

$$\frac{2a^2}{x}$$

4D. $\frac{12x^4y^2}{40a^4b^4} \div \frac{6x^2y^4}{16a^2x}$

SAMAH MATH



A. $\frac{4x^3}{5a^2b^4y^2}$

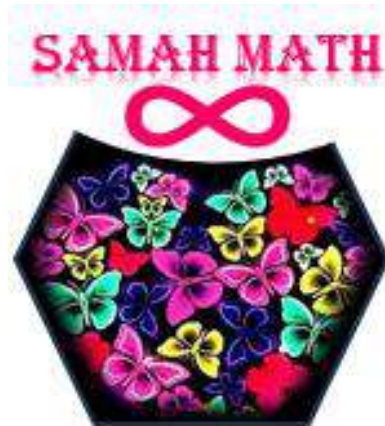
B. $\frac{y^2}{2b}$

C. $\frac{y^2}{2bx}$

D. $\frac{3}{x}$

اسئلة MCQ

3	تبسيط الكسور الجبرية المركبة المتضمنة تعابير نسبية	مثال 6	429 & 428
	Simplify rational expressions by multiplying and dividing		



مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

a.
$$\frac{\frac{a+b}{4}}{\frac{a^2+b^2}{4}}$$



A.

$$\frac{a+b}{a^2+b^2}$$

B.

$$\frac{a+b}{b^2}$$

C.

$$\frac{b}{a^2+b^2}$$

D.

$$\frac{a}{b}$$

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

a.
$$\frac{\frac{a+b}{4}}{\frac{a^2+b^2}{4}}$$



A.

$$\frac{a+b}{a^2+b^2}$$

B.

$$\frac{a+b}{b^2}$$

C.

$$\frac{b}{a^2+b^2}$$

D.

$$\frac{a}{b}$$

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

b.
$$\frac{\frac{x^2}{x^2 - y^2}}{\frac{4x}{y - x}}$$



A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

b.
$$\frac{\frac{x^2}{x^2 - y^2}}{\frac{4x}{y - x}}$$



A.

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

B.

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

C.

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

D.

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

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

6A.
$$\frac{\frac{(x-2)^2}{2(x^2-5x+4)}}{\frac{x^2-4}{4x-10}}$$



A.
$$\frac{(2x-5)(x-2)}{(x+2)(x-4)(x-1)}$$

B.
$$\frac{x}{4x+y}$$

C.
$$\frac{-y}{4(x+y)}$$

D.
$$\frac{y-x}{4}$$

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

6A.
$$\frac{\frac{(x-2)^2}{2(x^2-5x+4)}}{\frac{x^2-4}{4x-10}}$$



A.
$$\frac{(2x-5)(x-2)}{(x+2)(x-4)(x-1)}$$

B.
$$\frac{x}{4x+y}$$

C.
$$\frac{-y}{4(x+y)}$$

D.
$$\frac{y-x}{4}$$

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

6B.
$$\frac{\frac{x^2 - y^2}{y^2 - 49}}{\frac{y - x}{y + 7}}$$



A.

$$\frac{-x - y}{y - 7}$$

B.

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

C.

$$\frac{-y}{(x + y)}$$

D.

$$\frac{(2x - 5)(x - 2)}{(x + 2)(x - 4)(x - 1)}$$

مثال 6 تحويل الكسور المركبة لأبسط صورة.

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

6B.
$$\frac{\frac{x^2 - y^2}{y^2 - 49}}{\frac{y - x}{y + 7}}$$



A.

$$\frac{-x - y}{y - 7}$$

B.

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

C.

$$\frac{-y}{(x + y)}$$

D.

$$\frac{(2x - 5)(x - 2)}{(x + 2)(x - 4)(x - 1)}$$

اسئلة MCQ

4	جمع التعابير النسبية وطرحها	(2A,2B)	435
	Add and subtract rational expressions		

SAMAH MATH



2A. $\frac{4}{5a^3b^2} + \frac{9c}{10ab}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{8 + 9a^2bc}{10a^3b^2}$$

B.

$$\frac{a + b}{b^2}$$

C.

$$\frac{b}{a^2 + b^2}$$

D.

$$\frac{a}{b}$$

تمرين موجّه

حوّل كل تعبير لأبسط صورة.

2B. $\frac{3a^2}{16b^2} - \frac{8x}{5a^3b}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{15a^5 - 128bx}{80a^3b^2}$$

B.

$$\frac{a + b}{b^2}$$

C.

$$\frac{b}{a^2 + b^2}$$

D.

$$\frac{a}{b}$$

اسئلة MCQ

5	جمع التعابير النسبية وطرحها	مثال 3	435
	Add and subtract rational expressions		

SAMAH MATH



مثال 3 المقامات كثيرة الحدود

$$\frac{5}{6x-18} - \frac{x-1}{4x^2-14x+6} \text{ حوّل لأبسط صورة}$$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{7x-2}{6(x-3)(2x-1)}$$

B.

$$\frac{(2x-5)(x-2)}{(x+2)(x-4)(x-1)}$$

C.

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

D.

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

مثال 3 المقامات كثيرة الحدود

حوّل لأبسط صورة

3A. $\frac{x-1}{x^2-x-6} - \frac{4}{5x+10}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{x+7}{5(x+2)(x-3)}$$

B.

$$\frac{(2x-5)(x-2)}{(x+2)(x-4)(x-1)}$$

C.

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

D.

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

مثال 3 المقامات كثيرة الحدود

حوّل لأبسط صورة

3B. $\frac{x-8}{4x^2+21x+5} + \frac{6}{12x+3}$

SAMAH MATH



A.

$$\frac{3x+2}{(4x+1)(x+5)}$$

B.

$$\frac{(2x-5)(x-2)}{(x+2)(x-4)(x-1)}$$

C.

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

D.

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

اسئلة MCQ

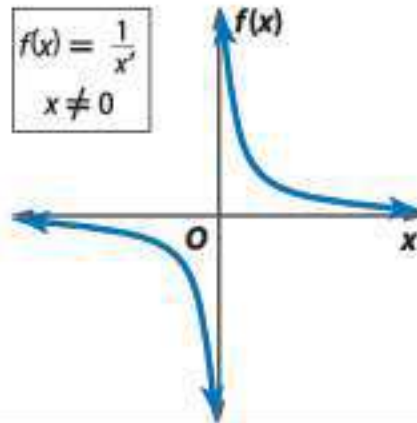
6	تحديد خصائص دوال المقلوب	المفهوم الأساسي • الدالة الرئيسية لدوال المقلوب	441
	Determine properties of reciprocal functions		

SAMAH MATH



1 خطوط التقارب الرأسية والأفقية تعتبر الدالة $c = \frac{5000}{n}$ دالة مقلوب. وتضم **دالة المقلوب** معادلة لها الصيغة $f(x) = \frac{1}{a(x)}$ حيث $a(x)$ دالة خطية و $a(x) \neq 0$.

المفهوم الأساسي الدالة الرئيسية لدوال المقلوب



الدالة الرئيسية: $f(x) = \frac{1}{x}$

نوع التمثيل البياني: **قطع زائد**

المجال والمدى: جميع الأعداد الحقيقية غير الصفرية

خطوط التقارب: $x = 0$ و $f(x) = 0$

نقاط التقاطع: لا يوجد

غير معرفة: $x = 0$

يتفيد مجال دالة المقلوب بالقيم التي تكون الدالة عندها معرفة.

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

$$x = -2$$

$$g(x) = \frac{4}{x-5}$$

$$x = 5$$

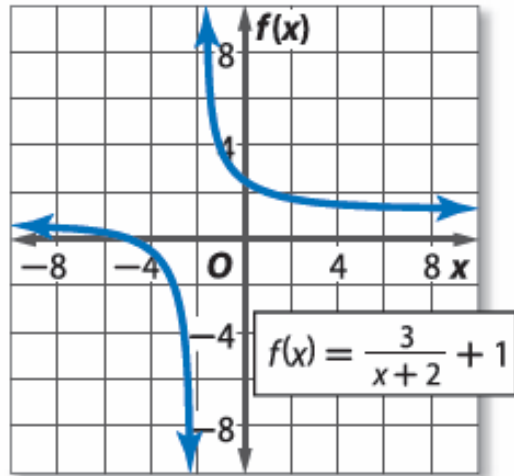
$$h(x) = \frac{3}{x}$$

$$x = 0$$

الدوال:

غير معرفة عند:

1.



حدّد الخطوط المقاربة والمجال والمدي لكل دالة.

A.

$$x = -2, f(x) = 1;$$

$$D = \{x | x \neq -2\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 1\}$$

B.

$$x = 1, f(x) = 0;$$

$$D = \{x | x \neq 1\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 0\}$$

C.

$$x = -4, f(x) = 0;$$

$$D = \{x | x \neq -4\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 0\}$$

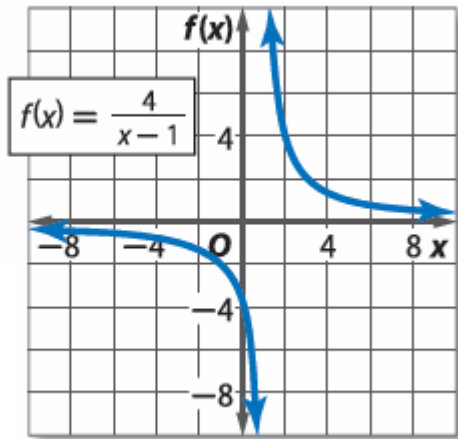
D.

$$x = 0, f(x) = -3;$$

$$D = \{x | x \neq 0\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq -3\}$$

2.



حدّد الخطوط المقاربة والمجال والمدي لكل دالة.

SAMAH MATH



A.

$$x = 1, f(x) = 0;$$

$$D = \{x | x \neq 1\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 0\}$$

B.

$$x = -2, f(x) = 1;$$

$$D = \{x | x \neq -2\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 1\}$$

C.

$$x = -4, f(x) = 0;$$

$$D = \{x | x \neq -4\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq 0\}$$

D.

$$x = 0, f(x) = -3;$$

$$D = \{x | x \neq 0\};$$

$$R = \{f(x) | f(x) \neq -3\}$$

MCQ اسئلة

7	تحديد خصائص دوال المقلوب	(1A,1B)	441
	Determine properties of reciprocal functions.		

SAMAH MATH



تمرين موجّه

حدد قيمة x التي تجعل كل دالة غير معرّفة.

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

SAMAH MATH



A.

$x = 1$

B.

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

C.

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

D.

$x = 4$

تمرين موجّه

حدد قيمة x التي تجعل كل دالة غير معرّفة.

1B. $f(x) = \frac{7}{3x + 2}$

SAMAH MATH



A.

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

B.

$$x = -2$$

C.

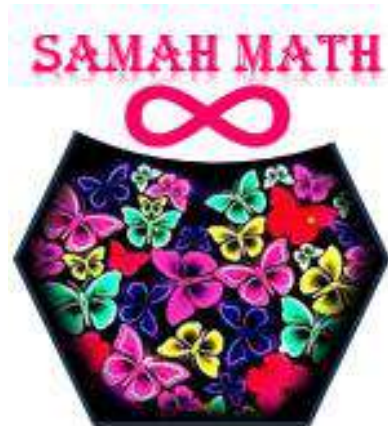
$$x = \frac{-1}{3}$$

D.

$$x = 4$$

اسئلة MCQ

8	تمثيل تحويلات دوال المقلوب بيانياً Graph transformations of reciprocal functions.	مثال 3	443
---	--	--------	-----



مثال 3 التمثيل البياني للتحويلات

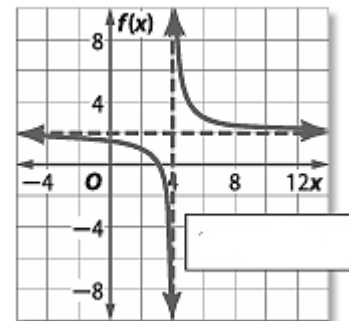
ممثل كل دالة بيانياً. واذكر المجال والمبدي.

a. $f(x) = \frac{2}{x-4} + 2$

A

$\{x \mid x \neq 4\}$

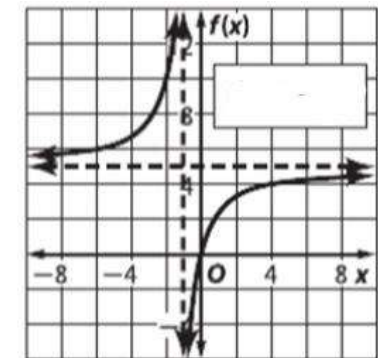
$\{f(x) \mid f(x) \neq 2\}$



B

$D = \{x \mid x \neq -2\};$

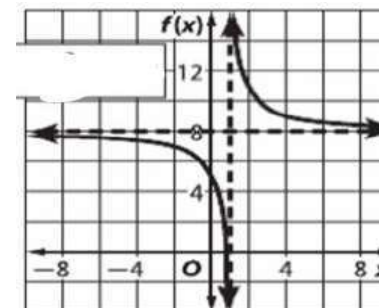
$R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



C

$D = \{x \mid x \neq 0\}$

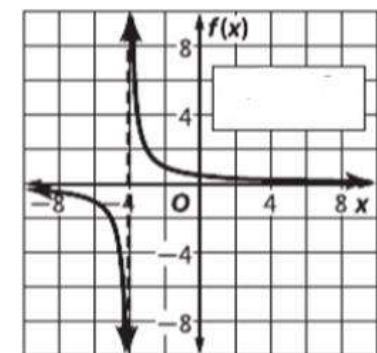
$R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



D

$D = \{x \mid x \neq 6\};$

$R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



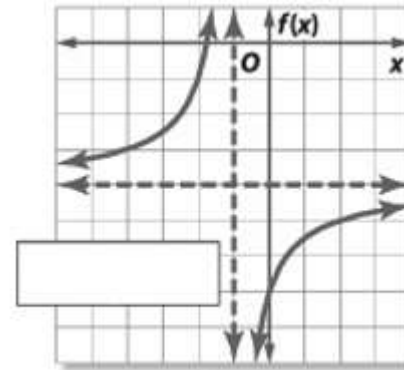
مثال 3 التمثيل البياني للتحويلات

مثّل كل دالة بيانياً. واذكر المجال والمدى.

b. $f(x) = \frac{-3}{x+1} - 4$

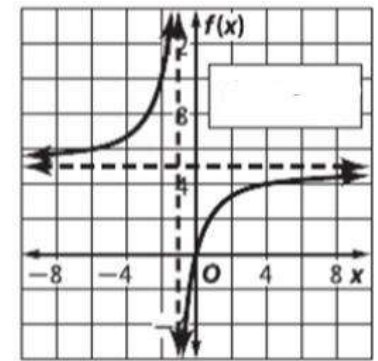
A

$D = \{x \mid x \neq -1\}$ $R = \{f(x) \mid f(x) \neq -4\}$



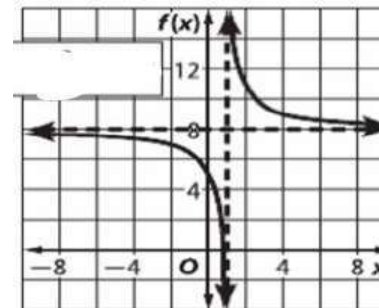
B

$D = \{x \mid x \neq -2\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



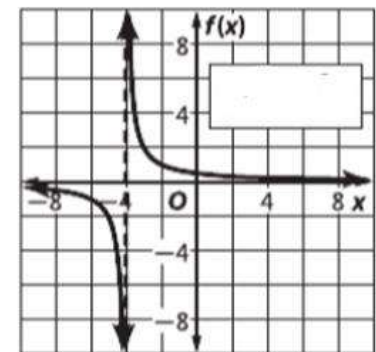
C

$D = \{x \mid x \neq 0\}$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



D

$D = \{x \mid x \neq 6\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$

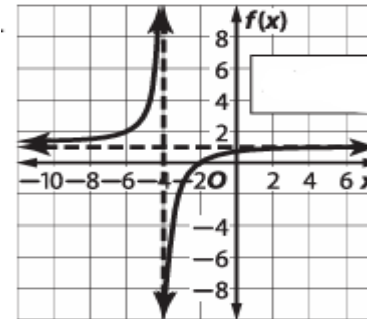


مثال 3 التمثيل البياني للتحويلات

مثّل كل دالة بيانيّاً. واذكر المجال والمدى.

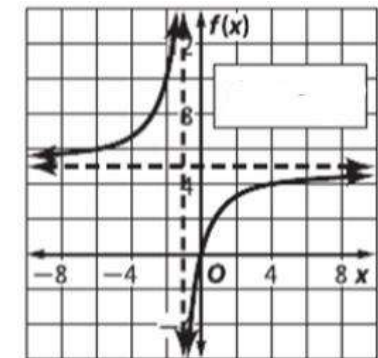
3A. $f(x) = \frac{-2}{x+4} + 1$

A $D = \{x \mid x \neq -4\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 1\}$



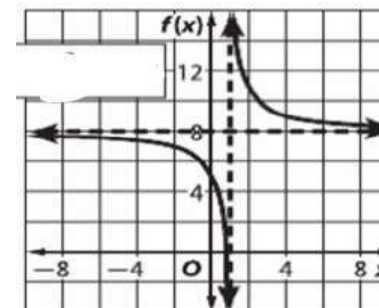
B

$D = \{x \mid x \neq -2\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



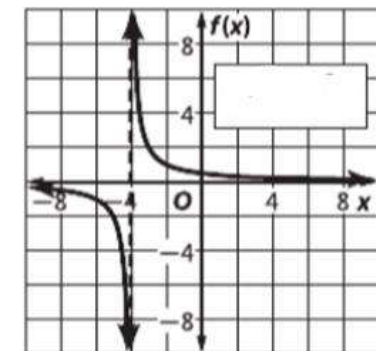
C

$D = \{x \mid x \neq 0\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



D

$D = \{x \mid x \neq 6\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$

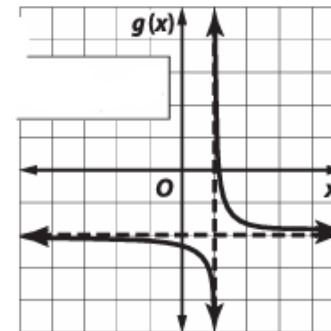


مثال 3 التمثيل البياني للتحويلات

مثّل كل دالة بيانيًا. واذكر المجال وال المدى.

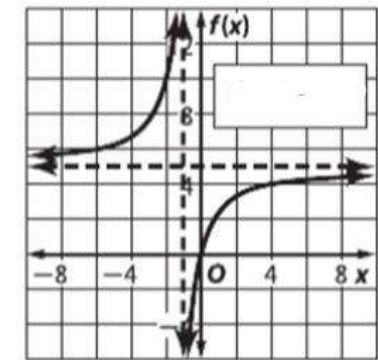
3B. $g(x) = \frac{1}{3(x-1)} - 2$

A $D = \{x \mid x \neq 1\};$
 $R = \{g(x) \mid g(x) \neq -2\}$



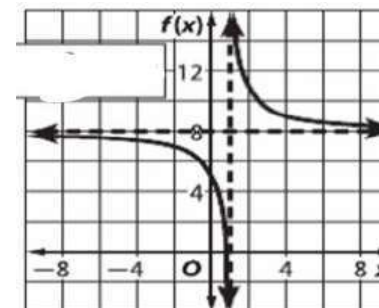
B

$D = \{x \mid x \neq -2\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



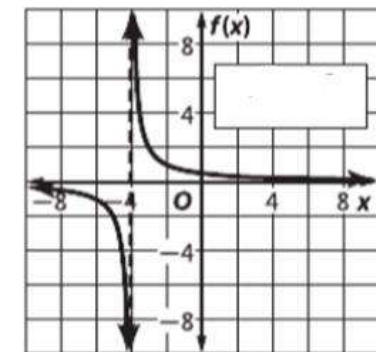
C

$D = \{x \mid x \neq 0\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



D

$D = \{x \mid x \neq 6\};$
 $R = \{f(x) \mid f(x) \neq 0\}$



اسئلة MCQ

9	تمثيل الدوال النسبية ذات خطوط التقارب الأفقية والرأسية بيانياً	المفهوم الأساسي • خطوط التقارب الأفقية والرأسية	449
	Graph rational functions with vertical and horizontal asymptotes.		

SAMAH MATH



المفهوم الأساسي خطوط التقارب الأفقية والرأسية

الشرح

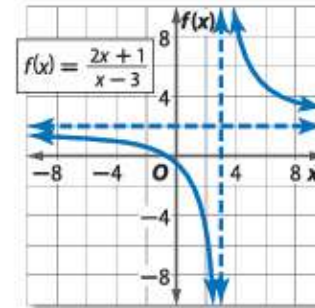
إذا كانت $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$ وكان $a(x)$ و $b(x)$ دالتين كثيرتي الحدود ليس بينهما أي عوامل مشتركة سوى 1. وكان $b(x) \neq 0$ فإن:

- $f(x)$ لها **خط تقارب رأسي** عندما تكون $b(x) = 0$.
- $f(x)$ لها **خط تقارب أفقي** واحد على الأكثر.
- إذا كانت درجة $a(x)$ أكبر من درجة $b(x)$ ، فلا يوجد خط تقارب أفقي.
- إذا كانت درجة $a(x)$ أقل من درجة $b(x)$ ، فسيكون خط التقارب الأفقي هو الخط $y = 0$.
- إذا كانت درجة $a(x)$ تساوي درجة $b(x)$ ، فسيكون خط التقارب

الخط الأفقي هو $y = \frac{\text{المعامل الرئيسي لـ } a(x)}{\text{المعامل الرئيسي لـ } b(x)}$

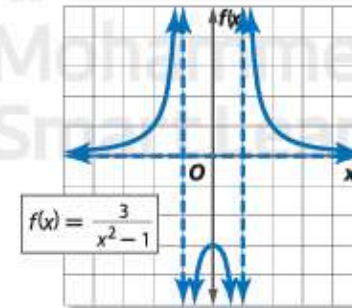
أمثلة

يوجد خط تقارب أفقي واحد

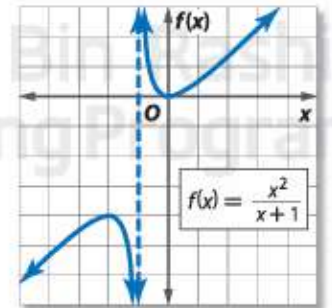


خط التقارب الرأسي:
 $x = 3$
خط التقارب الأفقي:
 $f(x) = 2$

لا يوجد خط تقارب أفقي



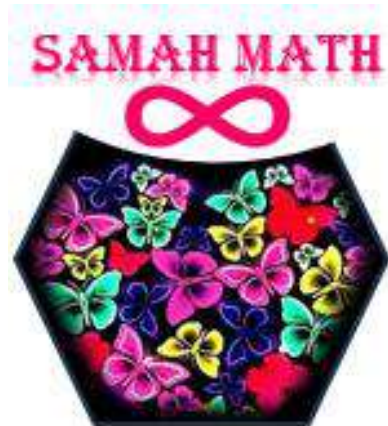
خطوط التقارب الرأسية:
 $x = -1, x = 1$
خط التقارب الأفقي:
 $f(x) = 0$



خط التقارب الرأسي:
 $x = -1$

اسئلة MCQ

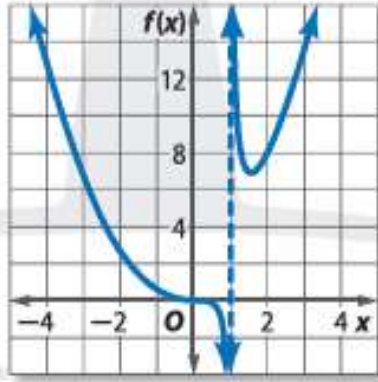
10	تمثيل الدوال النسبية ذات خطوط التقارب الأفقية والرأسية بيانياً Graph rational functions with vertical and horizontal asymptotes.	مثال 1	450
----	---	--------	-----



مثال 1 التمثيل البياني بدون خط تقارب أفقي

مثال $f(x) = \frac{x^3}{x-1}$ بيانيًا.

x	$f(x)$
-3	6.75
-2	2.67
-1	0.5
0	0
0.5	-0.25
1.5	6.75
2	8



SAMAH MATH



A.

لا يوجد خط تقارب افقي

B.

$y = 4$

C.

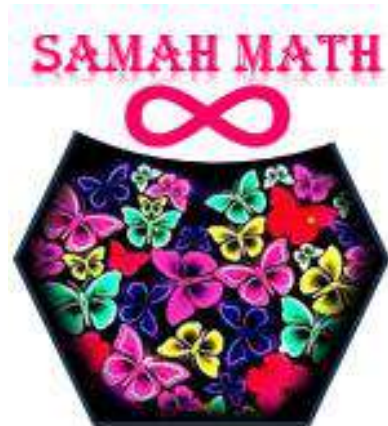
$y = 1$

D.

$x = 4$

اسئلة MCQ

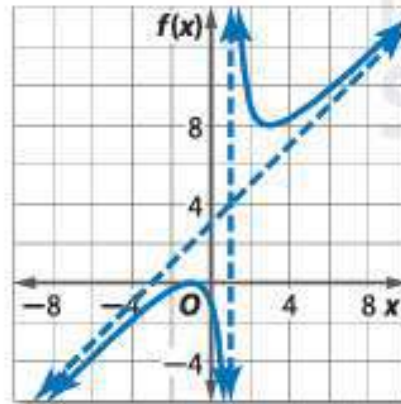
11	تمثيل الدوال النسبية ذات خط التقارب المائل ونقطة الانفصال بيانيا	المفهوم الأساسي • خط التقارب المائل	451
	Graph rational functions with oblique asymptotes and point discontinuity.		



2 خطوط التقارب المائلة ونقطة عدم الاتصال يعتبر **خط التقارب المائل** والذي يطلق عليه في بعض الأحيان خط التقارب المنحدر خطًا ليس بأفقي ولا رأسي.

المفهوم الأساسي خط التقارب المائل

الشرح إذا كانت $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$ وكان $a(x)$ و $b(x)$ دالتين كثيرتي الحدود ليس بينهما أي عوامل مشتركة سوى 1 وكانت $b(x) \neq 0$. فإن $f(x)$ لها خط تقارب مائل إذا كانت درجة $a(x)$ مطروحة منها درجة $b(x)$ تساوي 1. وتكون معادلة خط التقارب هي $f(x) = \frac{a(x)}{b(x)}$ بدون باقي.



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

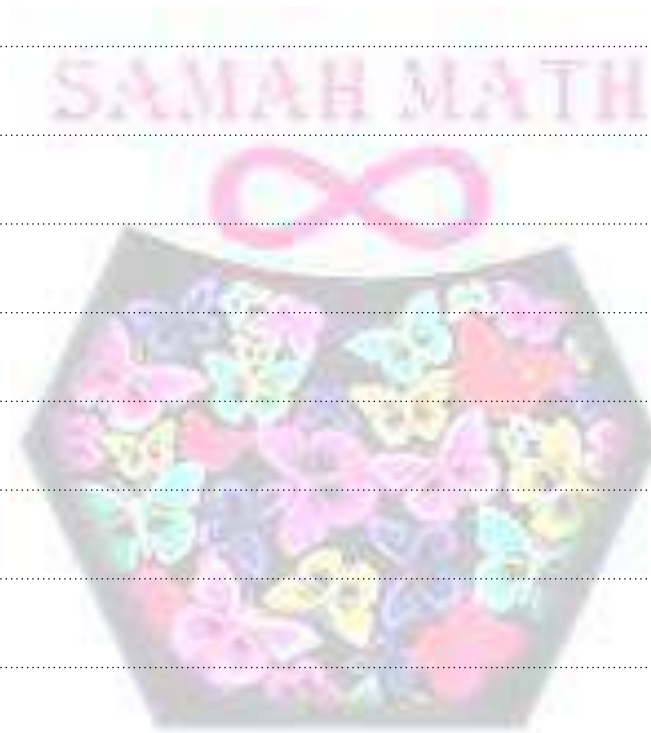
مثال

خط التقارب الرأس: $x = 1$

خط التقارب المائل: $f(x) = x + 3$

حدد معادلة خط التقارب المائل :

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



A.

$y = 6x - 3$

B.

$y = 6x$

C.

$y = x - 3$

D.

$y = x - 5$

حدد معادلة خط التقارب المائل :

5. $f(x) = \frac{x^2 + 8x + 20}{x + 2}$

SAMAH MATH



A.

$y = x + 6$

B.

$y = 6x$

C.

$y = x - 3$

D.

$y = x - 5$

حدد معادلة خط التقارب المائل :

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

SAMAH MATH



A.

$$y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$$

B.

$$y = 6x$$

C.

$$y = x - 3$$

D.

$$y = x - 5$$

حدد معادلة خط التقارب المائل :

24. $f(x) = \frac{2x^2 + 5}{3x + 4}$

SAMAH MATH



A.

$$y = \frac{2}{3}x - \frac{8}{9}$$

B.

$$y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$$

C.

$$y = x - 3$$

D.

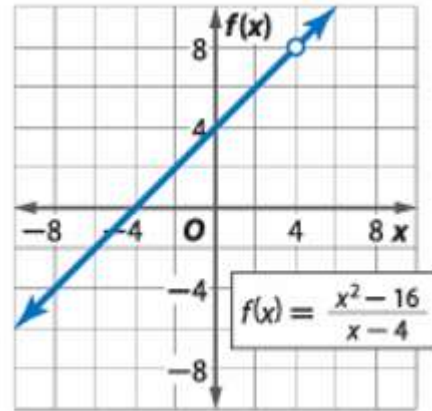
$$y = x - 5$$

اسئلة MCQ

12	تمثيل الدوال النسبية ذات خط التقارب المائل ونقطة الانفصال بيانيا	مثال 4	453
	Graph rational functions with oblique asymptotes and point discontinuity.		

SAMAH MATH





مثال 4 مثل بيانيًا مع نقطة الانفصال

حدد نقطة الانفصال

$$f(x) = \frac{x^2 - 16}{x - 4}$$



A.

$x = 4$

B.

$x = 6$

C.

$x = 2$

D.

$x = -4$

حدد الفجوة :

4A. $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 5}{x + 5}$

SAMAH MATH



A.

$x = -5$

B.

$x = 6$

C.

$x = 2$

D.

$x = -4$

حدد الفجوة :

$$4B. f(x) = \frac{x^3 + 2x^2 - 9x - 18}{x^2 - 9}$$

SAMAH MATH



A.

$x = 3, -3$

B.

$x = 6$

C.

$x = 2$

D.

$x = -4$

اسئلة MCQ

13	حل المعادلات النسبية	مثال 1	458
	Solve rational equations .		

SAMAH MATH



مثال 1 حل معادلة نسبية

حُلّ $\frac{4}{x+3} + \frac{5}{6} = \frac{23}{18}$. ثم تحقق من صحة الحل.

SAMAH MATH



A.

$x = 6$

B.

$x = -6$

C.

$x = 2$

D.

$x = -4$

تَهْرِيْن مَوْجَه

حُلّ كل من المعادلات التالية. ثم تحقق من صحة الحل.

1A. $\frac{2}{x+3} + \frac{3}{2} = \frac{19}{10}$

SAMAH MATH



A.

$x = 2$

B.

$x = 6$

C.

$x = -2$

D.

$x = -4$

تعزيز موجه

حل كل من المعادلات التالية. ثم تحقق من صحة الحل.

$$1B. \frac{7}{12} + \frac{9}{x-4} = \frac{55}{48}$$

SAMAH MATH



A.

$x = 20$

B.

$x = 6$

C.

$x = -2$

D.

$x = -4$

اسئلة MCQ

14	حل المعادلات النسبية Solve rational equations .	مثال 2	459

SAMAH MATH



مثال 2 حل معادلة نسبية

حُلْ $\frac{2x}{x+5} - \frac{x^2 - x - 10}{x^2 + 8x + 15} = \frac{3}{x+3}$ ثم تحقق من صحة الحل.

SAMAH MATH



A.

$x = 1$

B.

$x = 5$

C.

$x = -2$

D.

$x = -5, -1$

2A. $\frac{5}{y-2} + 2 = \frac{17}{6}$

SAMAH MATH



A.

$y = 8$

B.

لا يوجد حل

C.

$y = -2$

D.

$y = -5, -1$

2B. $\frac{2}{z+1} - \frac{1}{z-1} = \frac{-2}{z^2-1}$

تمرين موجّه

SAMAH MATH



A.

لا يوجد حل

B.

 $z = 0, 8$

C.

 $z = -2$

D.

 $z = 3, 1$

$$2c. \frac{7n}{3n+3} - \frac{5}{4n-4} = \frac{3n}{2n+2}$$

تمرين موجّه

SAMAH MATH



A.

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

B.

$$n = 8$$

C.

لا يوجد حل

D.

$$n = 3, 1$$

$$2D. \frac{1}{p-2} = \frac{2p+1}{p^2+2p-8} + \frac{2}{p+4}$$

تمرين موجّه

SAMAH MATH



A.

$$p = \frac{7}{3}$$

B.

$$p = 3$$

C.

لا يوجد حل

D.

$$p = -7$$

اسئلة MCQ

15	رسم الزوايا في وضع قياسي وإيجادها	مثال 1 و مثال 2	492 & 491
	Draw and find angles in standard position.		

SAMAH MATH

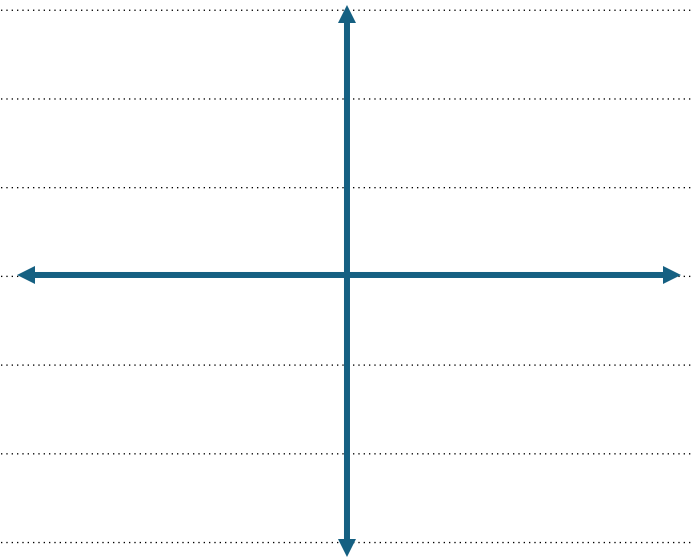
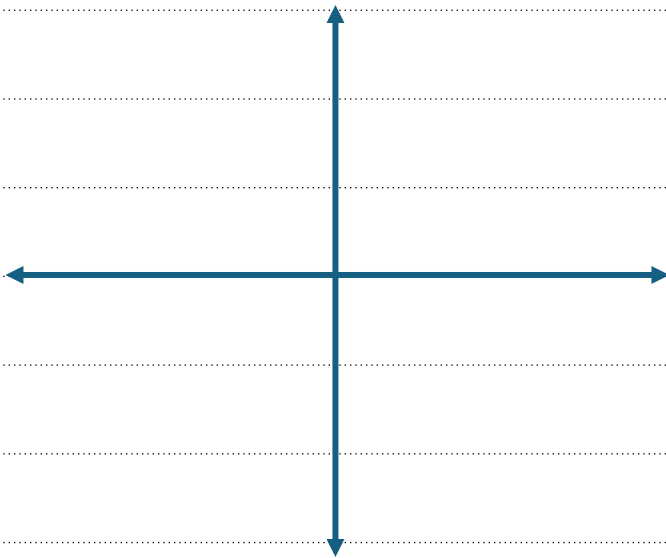


مثال 1 رسم الزوايا في وضع قياسي

ارسم زاوية في وضع قياسي حسب القياس المعطى.

a. 215°

b. -40°

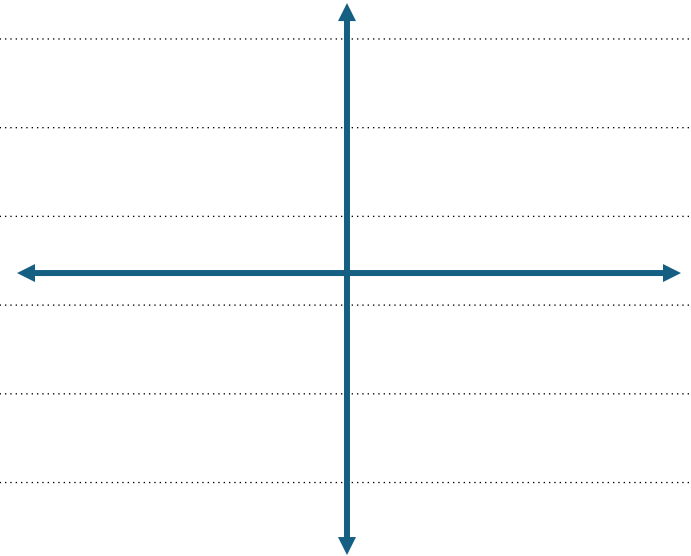
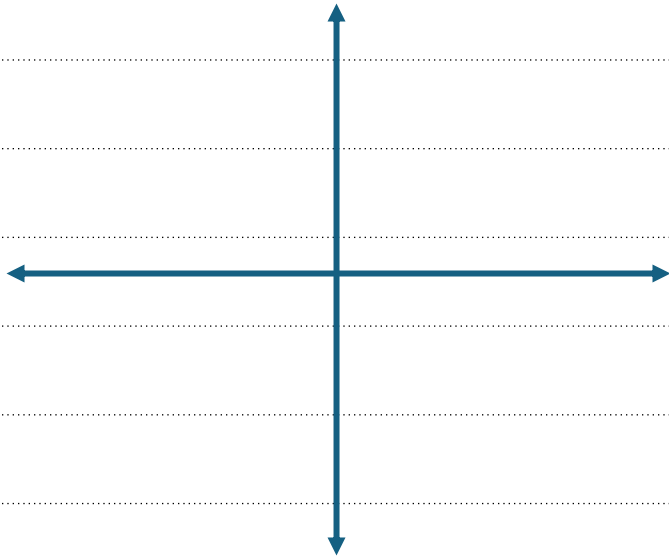


مثال 1 رسم الزوايا في وضع قياسي

ارسم زاوية في وضع قياسي حسب القياس المعطى.

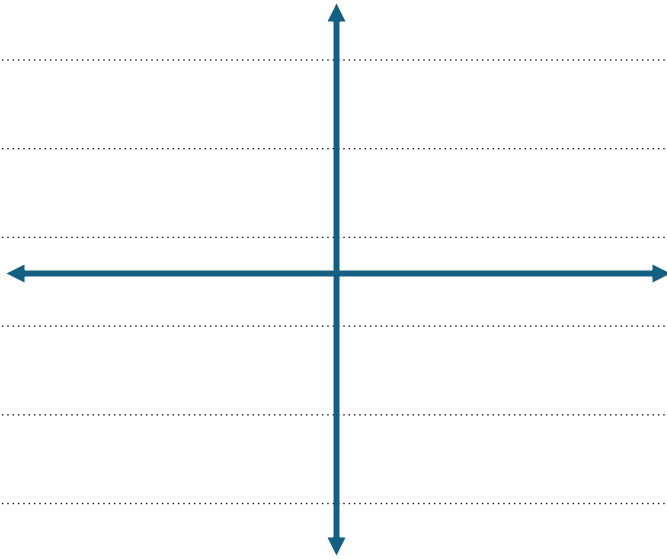
1A. 80°

1B. -105°



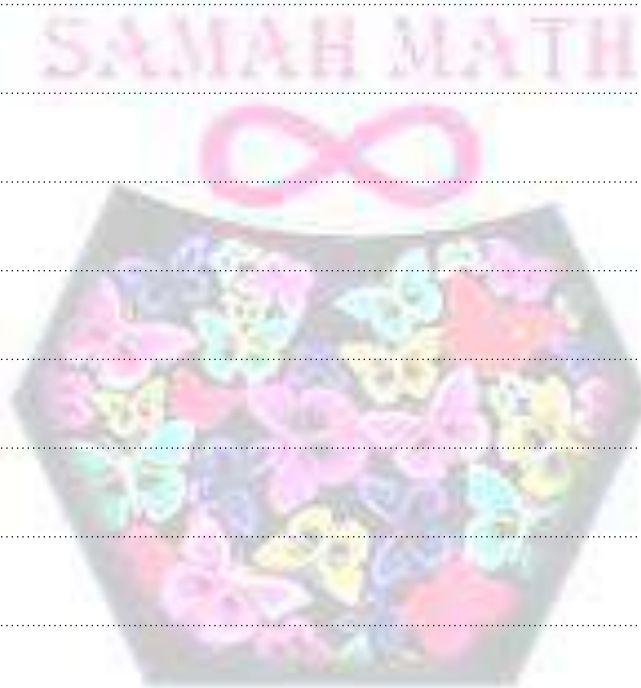
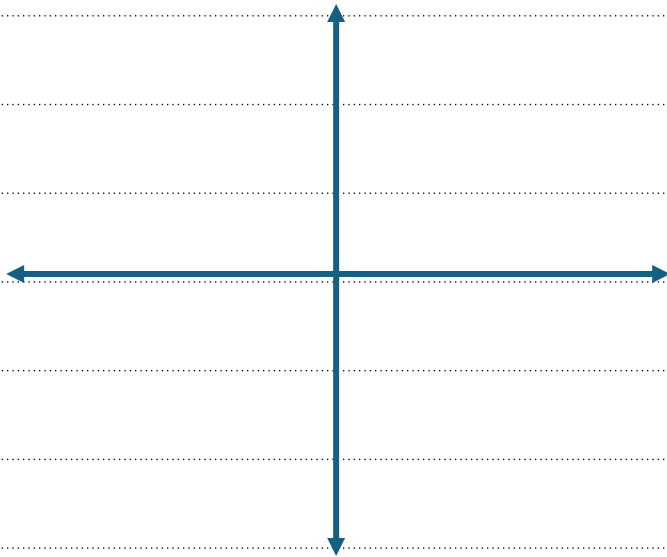
مثال 2 من الحياة اليومية رسم الزوايا في وضع قياسي

التزلج المائي بالألواح التزلج على الماء بالألواح يجمع بين ركوب الأمواج والتزلج على الألواح والتزلج على الجليد بالألواح والتزلج على الماء. وتمثل إحدى مناورات التزلج في الدوران بزاوية 540° في الهواء. ارسم زاوية في وضع قياسي قياسها 540° .



تمرين موجه

2. ارسم زاوية في وضع قياسي قياسها 600° .



اسئلة MCQ

16	رسم الزوايا في وضع قياسي وايجادها	مثال 3	492
	Draw and find angles in standard position.		

SAMAH MATH



مثال 3 إيجاد الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء

جـد زاوية ذات قياس موجب وزاوية ذات قياس سالب تشتركان في ضلع الانتهاء مع كل زاوية.

a. 130°



A.

$490^\circ, -230^\circ$

B.

$30^\circ, -520^\circ$

C.

$160^\circ, -60^\circ$

D.

$120^\circ, -160^\circ$

مثال 3 إيجاد الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء

جـد زاوية ذات قياس موجب وزاوية ذات قياس سالب تشتركان في ضلع الانتهاء مع كل زاوية.

b. -200°



A.

$160^\circ, -560^\circ$

B.

$30^\circ, -520^\circ$

C.

$490^\circ, -230^\circ$

D.

$120^\circ, -160^\circ$

مثال 3 إيجاد الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء

جـد زاوية ذات قياس موجب وزاوية ذات قياس سالب تشتركان في ضلع الانتهاء مع كل زاوية.

3A. 15°

SAMAH MATH



A.

 $375^\circ, -345^\circ$

B.

 $30^\circ, -520^\circ$

C.

 $160^\circ, -60^\circ$

D.

 $120^\circ, -160^\circ$

مثال 3 إيجاد الزوايا المشتركة في ضلع الانتهاء

جـد زاوية ذات قياس موجب وزاوية ذات قياس سالب تشتركان في ضلع الانتهاء مع كل زاوية.

3B. -45°

SAMAH MATH



A.

 $315^\circ, -405^\circ$

B.

 $30^\circ, -520^\circ$

C.

 $160^\circ, -60^\circ$

D.

 $120^\circ, -160^\circ$

اسئلة MCQ

17	التحويل بين القياس بالدرجات والقياس بالراديان.	مثال 4	493
	Convert between degrees and radian measures and find arc lengths by using central angles.		

SAMAH MATH



مثال 4 التحويل بين الدرجات والراديان

أعد كتابة كل قياس بالدرجة بالراديان وكل قياس بالراديان بالدرجة.

a. -30°

b. $\frac{5\pi}{2}$



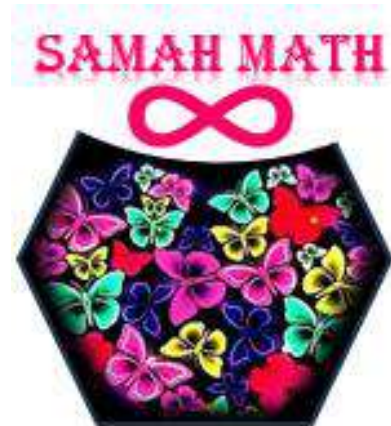
تمرين موجه

4A. 120°

4B. $-\frac{3\pi}{8}$

اسئلة MCQ

18	التحويل بين القياس بالدرجات والقياس بالراديان. Convert between degrees and radian measures and find arc lengths by using central angles.	المفهوم الأساسي • طول القوس & (33,34)	494 & 495

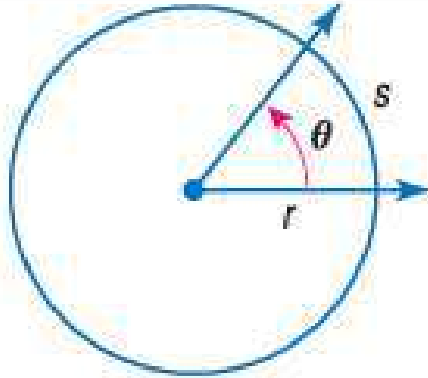


المفهوم الأساسي طول القوس

الشرح

بالنسبة لدائرة نصف قطرها r وزاوبتها المركزية θ (بالراديان). **طول القوس** s يساوي ناتج ضرب r و θ .

النموذج



الرموز

$$s = r\theta$$

مثال 5 من الحياة اليومية إيجاد طول القوس

الشاحنات إذا كان نصف قطر إطارات الشاحنة الكبيرة يساوي 82 cm. فما المسافة التي تقطعها شاحنة كبيرة بالمتري بعد ثلاثة أرباع فقط من دوران الإطار؟



A.

 3.9 m

B.

 7.3 m

C.

 14.9 m

D.

 11.2 m

تمرين موجّه

5. دائرة قطرها 9 cm. جـد طول القوس إذا كانت الزاوية المركزية تساوي 60° .
قرب إلى أقرب جزء من عشرة.



A.

4.7 cm

B.

7.3 cm

C.

14.9 cm

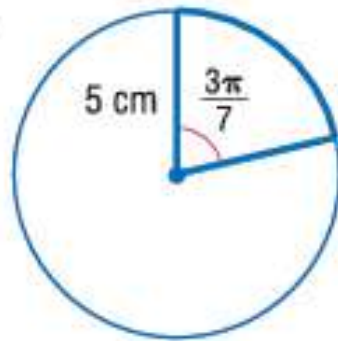
D.

11.2 cm

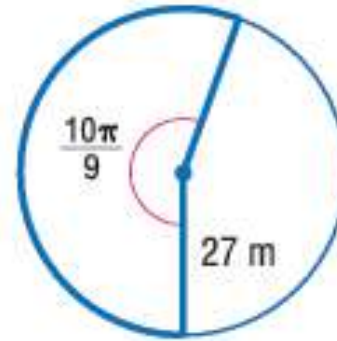
B

جـد طول كل قوس. قَرِّب إلى أقرب جزء من عشرة.

33.



34.



A 6.7 cm

B 3.9 cm

C 11.2 cm

D 14.9 cm

A 94.2 m

B 7.3 m

C 14.9 m

D 11.2 m

MCQ اسئلة

19	إيجاد قيم النسب المثلثية	مثال 1	482
	Find values of trigonometric ratios.		

SAMAH MATH



مثال 1 إيجاد قيم النسب المثلثية عند معرفة نقطة

ضلع الانتهاء للزاوية θ الموجودة في وضع قياسي، يتضمن النقطة عند $(-3, -4)$. جـد القيم الدقيقة للنسب المثلثية الست لـ θ .

$$\sin \theta =$$

$$\csc \theta =$$

$$\cos \theta =$$

$$\sec \theta =$$

$$\tan \theta =$$

$$\cot \theta =$$

تمرين موجّه

1. ضلع الانتهاء للزاوية θ الموجودة في وضع قياسي، يمر بالنقطة $(-6, 2)$. جد القيم الدقيقة للنسب المثلثية الست لـ θ .

$$\sin \theta =$$

$$\csc \theta =$$

$$\cos \theta =$$

$$\sec \theta =$$

$$\tan \theta =$$

$$\cot \theta =$$

MCQ اسئلة

20	إيجاد قيم النسب المثلثية Find values of trigonometric ratios.	مثال 2 & 2	483

SAMAH MATH



مثال 2 الزوايا الربعية

ضلع الانتهاء للزاوية θ الموجودة في وضع قياسي، يتضمن النقطة عند (0, 6). جـد القيم الدقيقة للنسب المثلثية الست لـ θ .

$$\sin \theta =$$

$$\csc \theta =$$

$$\cos \theta =$$

$$\sec \theta =$$

$$\tan \theta =$$

$$\cot \theta =$$

تمرين موجه

2. ضلع الانتهاء للزاوية θ الموجودة في وضع قياسي، يمر بالنقطة $(-2, 0)$.
جد قيم النسب المثلثية الست لـ θ .

$$\sin \theta =$$

$$\csc \theta =$$

$$\cos \theta =$$

$$\sec \theta =$$

$$\tan \theta =$$

$$\cot \theta =$$

اسئلة MCQ

21	إيجاد قيم النسب المثلثية باستخدام زوايا المرجع	مثال 3	501
	Find values of trigonometric functions by using reference angles.		

SAMAH MATH

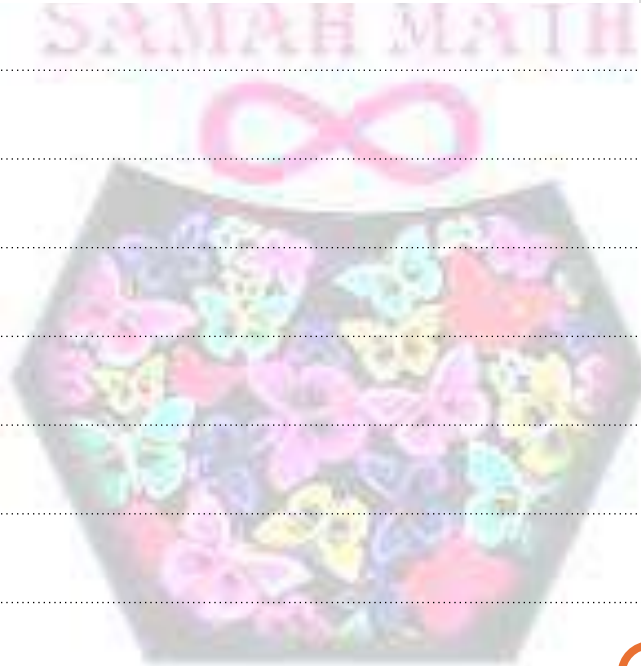
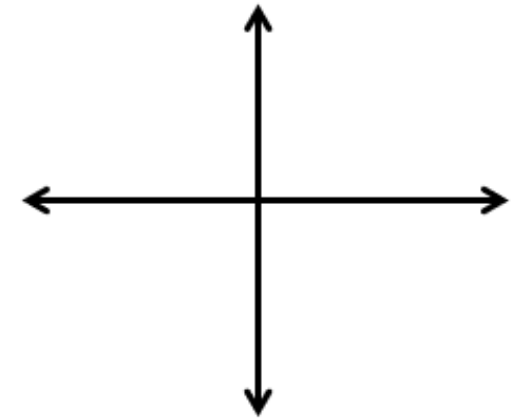
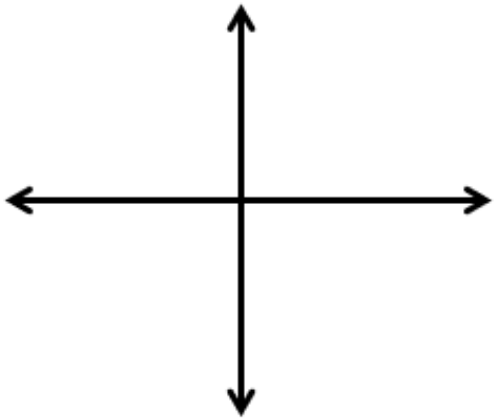


مثال 3 إيجاد زوايا المرجع

ارسم كل زاوية مما يلي، ثم جـد زاوية المرجع لها.

a. 210°

b. $-\frac{5\pi}{4}$



A 30°

B 70°

C 50°

D 80°

A $\frac{\pi}{4}$

B $\frac{2\pi}{3}$

C π

D $\frac{\pi}{6}$

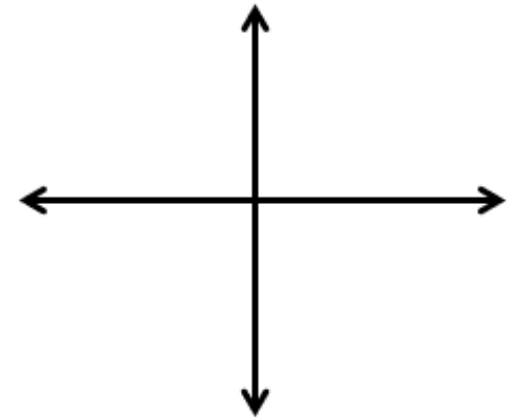
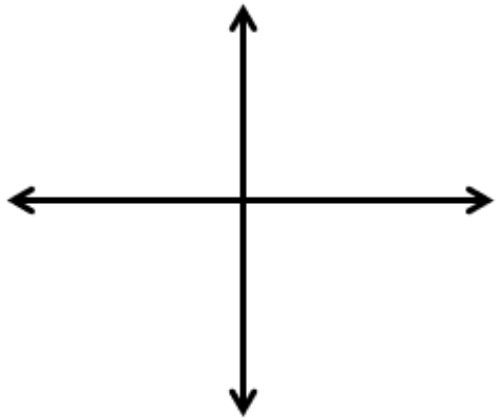
ارسم كل زاوية مما يلي، ثم جـد زاوية المرجع لها.

تمرين موجّه

3A. -110°

3B. $\frac{2\pi}{3}$

SAMAH MATH



A

 70°

B

 30°

C

 50°

D

 80°

A

 $\frac{\pi}{3}$

B

 $\frac{2\pi}{3}$

C

 π

D

 $\frac{\pi}{6}$

اسئلة MCQ

22	إيجاد قيم النسب المثلثية باستخدام زوايا المرجع	مثال 4 & (4A,4B)	502
	Find values of trigonometric functions by using reference angles.		

SAMAH MATH



مثال 4 استخدام زاوية المرجع لإيجاد قيمة مثلثية

جسد القيمة الدقيقة لكل نسبة مثلثية مما يلي.

a. $\cos 240^\circ$

b. $\csc \frac{5\pi}{6}$



تمرين موجّه

4A. $\cos 135^\circ$

4B. $\tan \frac{5\pi}{6}$

اسئلة MCQ

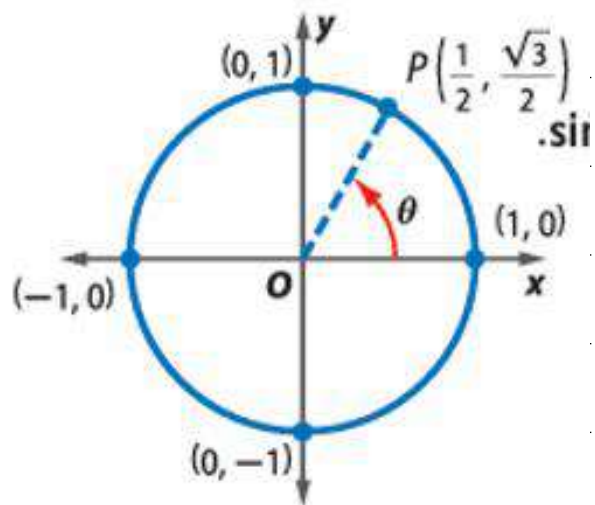
23	التعرف على دائرة الوحدة والنسب المثلثية	مثال 1	522
	Identify the unit circle and trigonometric ratios.		

SAMAH MATH



مثال 1 إيجاد sine و cosine بدلالة نقطة على دائرة الوحدة

يتقاطع ضلع الانتهاء للزاوية θ في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة عند النقطة $P\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. جـد $\sin \theta$ و $\cos \theta$



تمرين موجّه

1. يتقاطع ضلع الانتهاء للزاوية θ في الوضع القياسي مع دائرة الوحدة عند النقطة $P\left(\frac{3}{5}, -\frac{4}{5}\right)$. جـد $\sin \theta$ و $\cos \theta$.

MCQ اسئلة

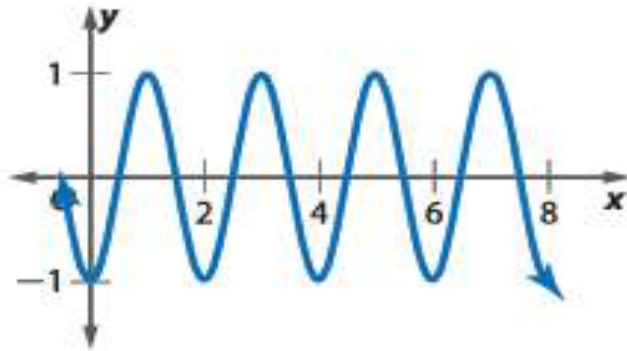
24	استخدام خصائص الدوال الدورية لإيجاد قيمة الدوال المثلثية	(3,4,13-16)	525
	Use the properties of periodic functions to evaluate trigonometric functions.		

SAMAH MATH

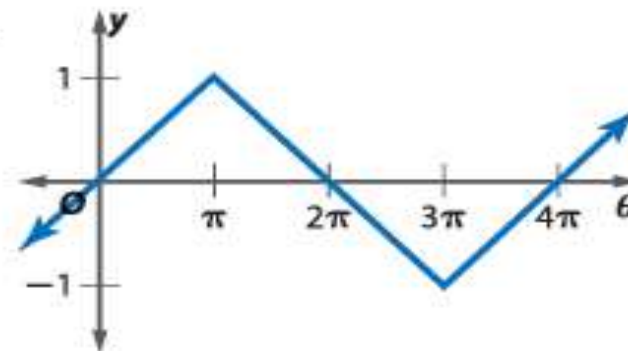


حدد فترة كل دالة.

3.

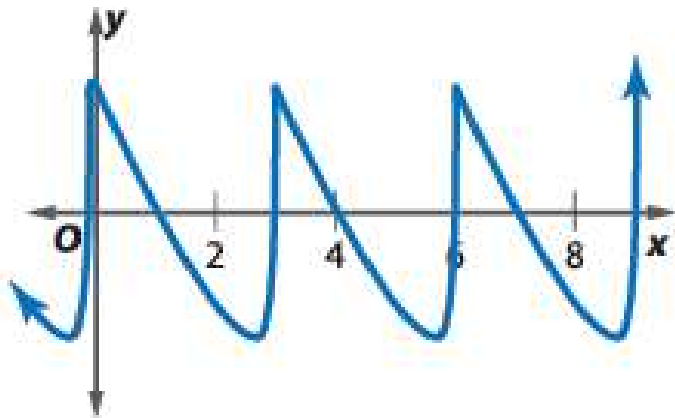


4.

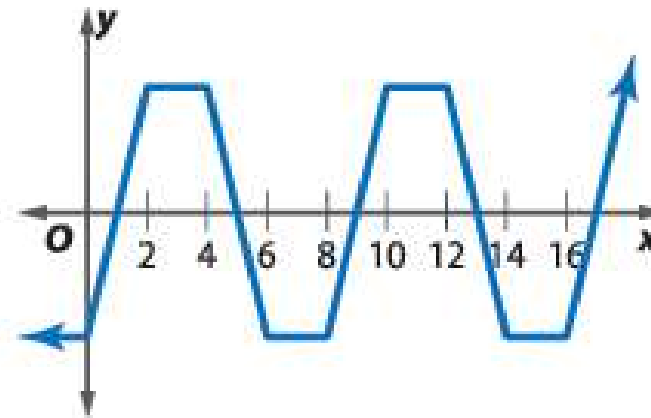


حدد فترة كل دالة.

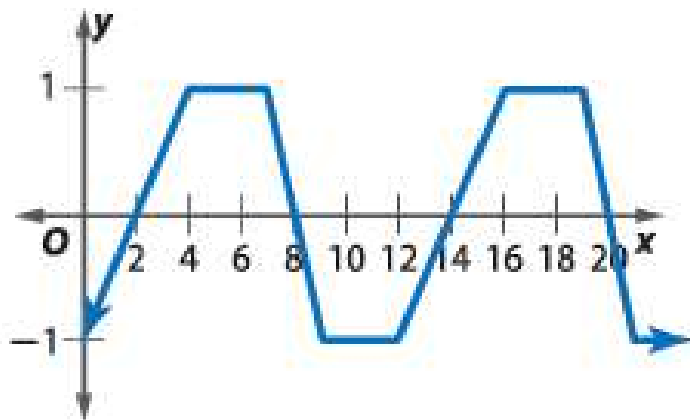
13.



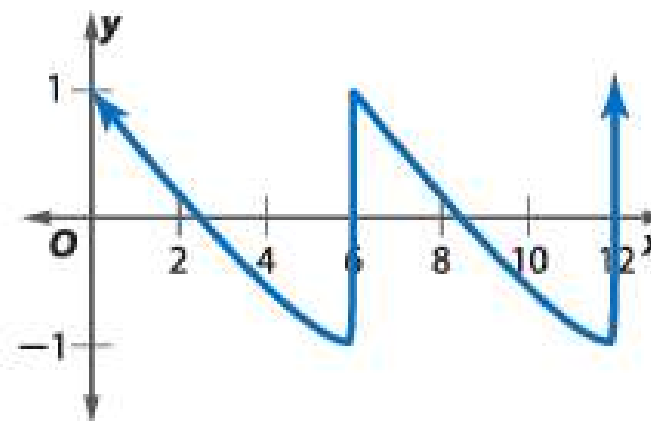
14.



15.



16.



اسئلة MCQ

25	استخدام خصائص الدوال الدورية لإيجاد قيمة الدوال المثلثية	مثال 4 & (4A,4B)	524
	Use the properties of periodic functions to evaluate trigonometric functions.		

SAMAH MATH



مثال 4 إيجاد قيم التعابير المثلثية

جسد القيمة الدقيقة لكل تعبير.

a. $\cos 480^\circ$

b. $\sin \frac{11\pi}{4}$



4A. $\cos \left(-\frac{3\pi}{4} \right)$

4B. $\sin 420^\circ$

تمرين موجه

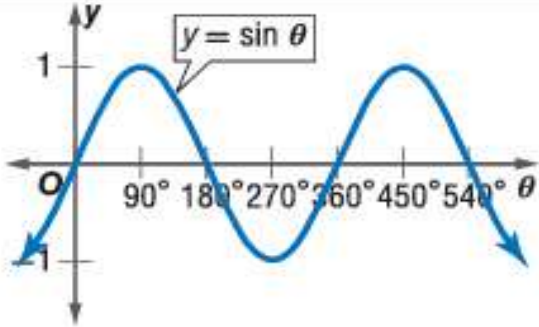
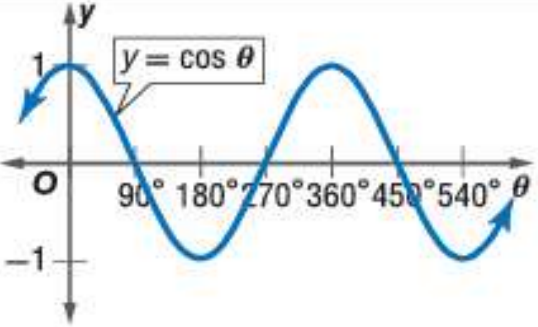
اسئلة MCQ

26	وصف دوال الجيب (sin) وجيب التمام (cos) والظل (tan) وتمثيلها بيانيا Describe and graph the sine, cosine, and tangent functions.	المفهوم الأساسي • دالة Sine ودالة Cosine	529
----	---	--	-----

SAMAH MATH



1 دوال sine و cosine و Tangent من الممكن أيضًا تمثيل الدوال المثلثية بيانيًا على المستوى الإحداثي. تذكر أن التمثيلات البيانية للدوال الدورية لها أنماط متكررة، أو دورات. يُسمى الطول الأفقي لكل دورة الفترة. وتساوي **سعة** التمثيل البياني لدالة sine أو cosine نصف الفارق بين القيمة العظمى والقيمة الصغرى للدالة.

المفهوم الأساسي دالة sine ودالة cosine		
الدالة الأصلية	$y = \sin \theta$	$y = \cos \theta$
التمثيل البياني		
المجال	{جميع الأعداد الحقيقية}	{جميع الأعداد الحقيقية}
المدى	$\{y \mid -1 \leq y \leq 1\}$	$\{y \mid -1 \leq y \leq 1\}$
السعة	1	1
الفترة	360°	360°

ومثلما هو الحال مع الدوال الأخرى. فإن الدوال المثلثية قابلة للتحويل. بالنسبة للتمثيلات البيانية لكل من

$$y = a \sin b\theta \text{ و } y = a \cos b\theta. \text{ فإن السعة } = |a| \text{ والفترة } = \frac{360^\circ}{|b|}$$

اسئلة MCQ

27	وصف دوال الجيب (sin) وجيب التمام (cos) والظل (tan) وتمثيلها بيانيا	(11-16)	533
	Describe and graph the sine, cosine, and tangent functions.		

SAMAH MATH

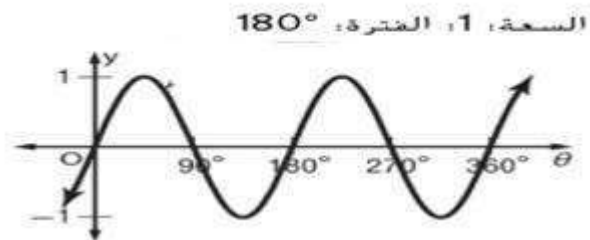


جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

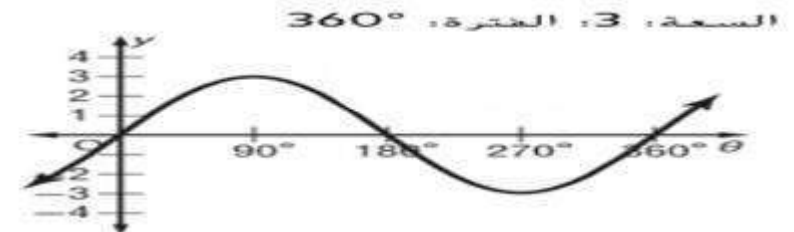
11. $y = \sin 2\theta$

SAMAH MATH

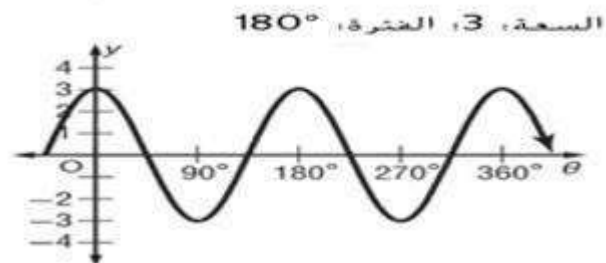
A.



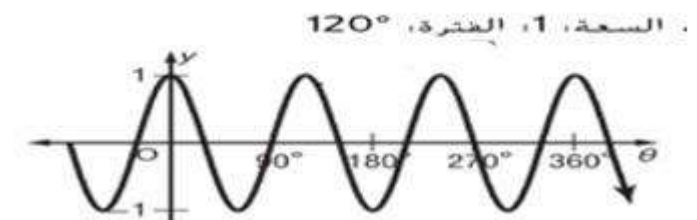
B.



C.



D.

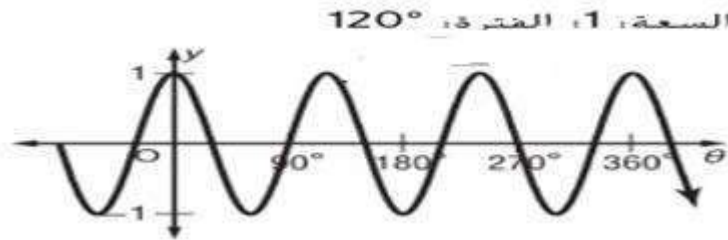


12. $y = \cos 3\theta$

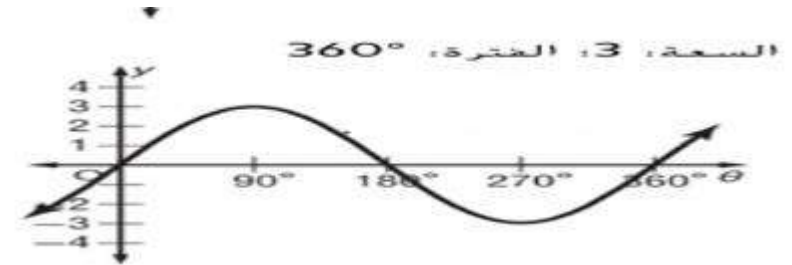
جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

SAMAH MATH

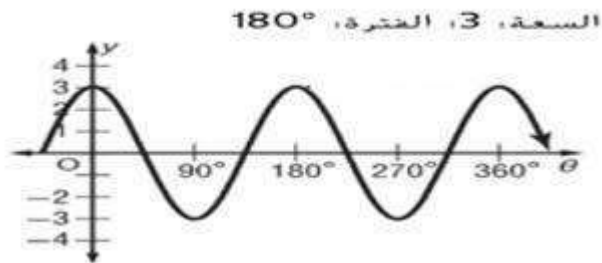
A.



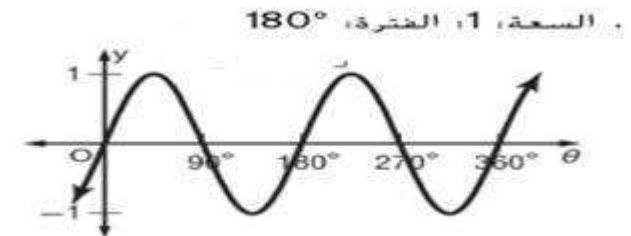
B.



C.



D.



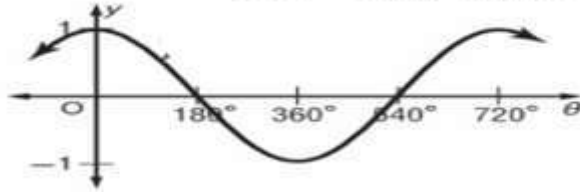
جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

13. $y = \cos \frac{1}{2}\theta$

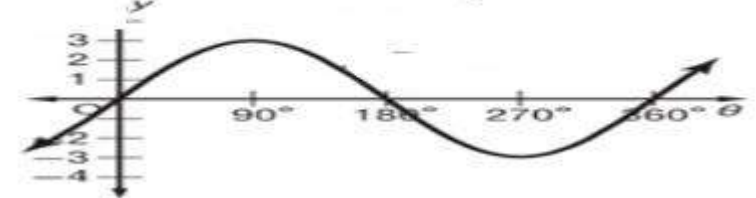
SAMAH MATH



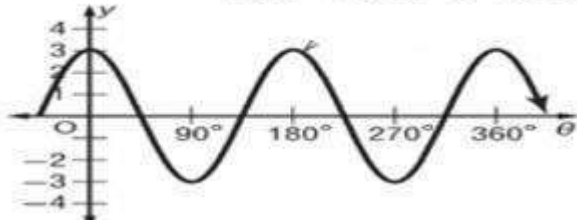
A.

السعة، 1، الفترة، 720° 

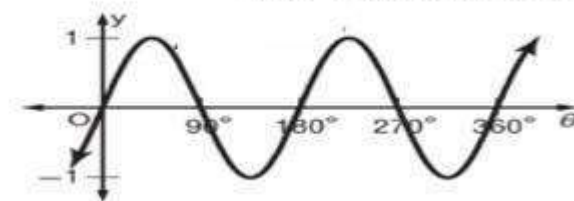
B.

السعة، 3، الفترة، 360° 

C.

السعة، 3، الفترة، 180° 

D.

السعة، 1، الفترة، 180° 

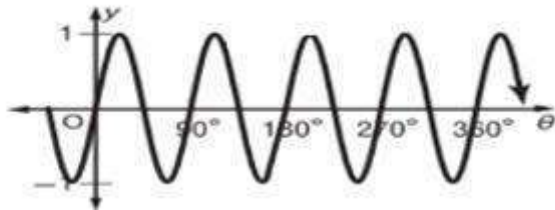
جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

14. $y = \sin 4\theta$

SAMAH MATH

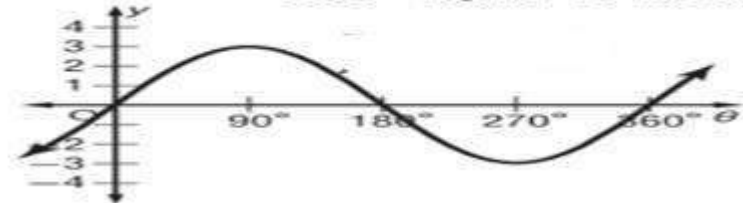
A.

السعة: 1، الفترة: 90°



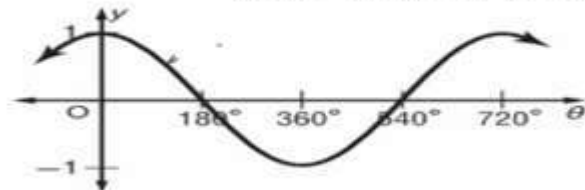
B.

السعة: 3، الفترة: 360°



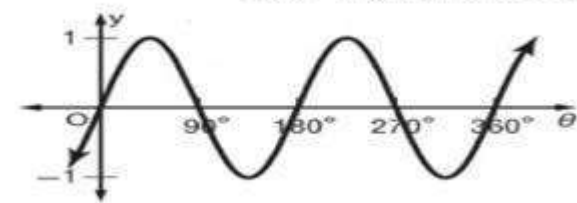
C.

السعة: 1، الفترة: 720°



D.

السعة: 1، الفترة: 180°



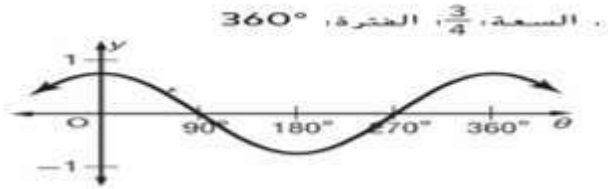
جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

15. $y = \frac{3}{4} \cos \theta$

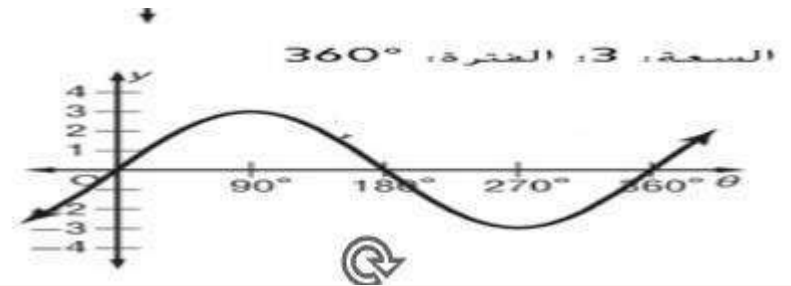
SAMAH MATH



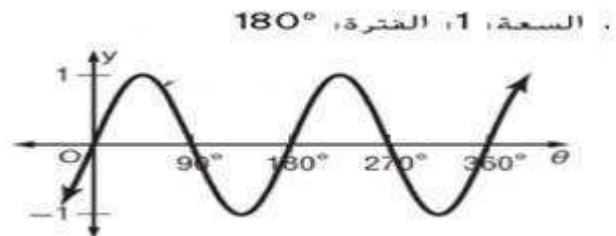
A.



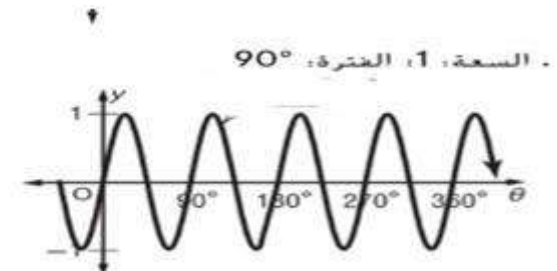
B.



C.



D.



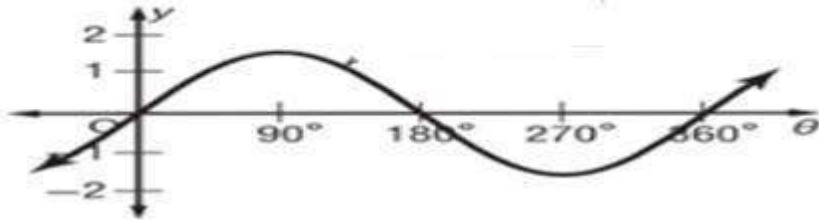
جد السعة والفترة لكل دالة. ثم مثل الدالة بيانيًا.

16. $y = \frac{3}{2} \sin \theta$

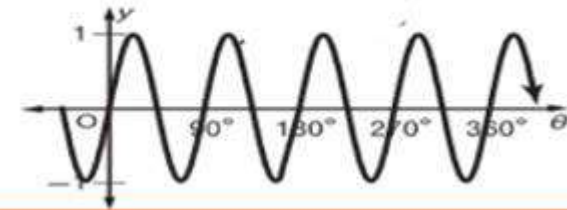
SAMAH MATH



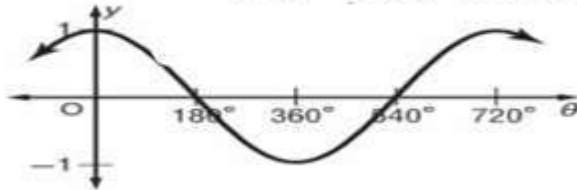
A.

السعة، $\frac{3}{2}$ ، الفترة، 360° 

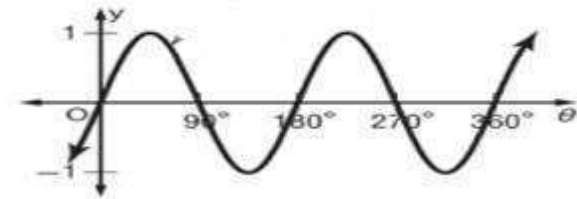
B.

السعة، 1، الفترة، 90° 

C.

السعة، 1، الفترة، 720° 

D.

السعة، 1، الفترة، 180° 

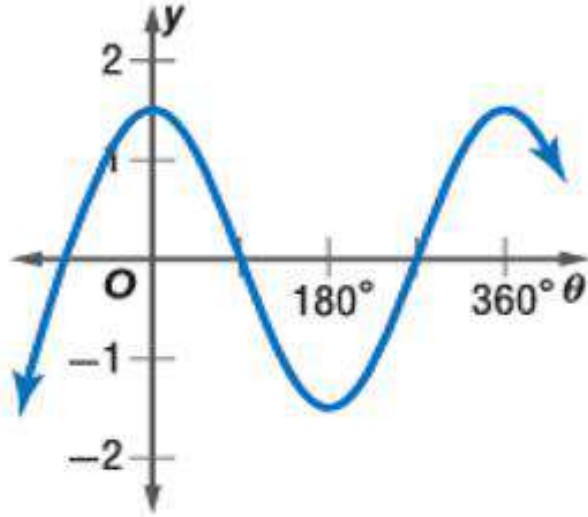
اسئلة MCQ

28	وصف دوال الجيب (sin) وجيب التمام (cos) والظل (tan) وتمثيلها بيانياً	(38-40)	534
	Describe and graph the sine, cosine, and tangent functions.		

SAMAH MATH



38.



حدد فترة التمثيل البياني واكتب معادلة كل دالة.

SAMAH MATH



A.

الفترة: 360°
المعادلة: $y = \frac{3}{2} \cos \theta$

B.

الفترة: 180°
المعادلة: $y = 2 \cos \theta$

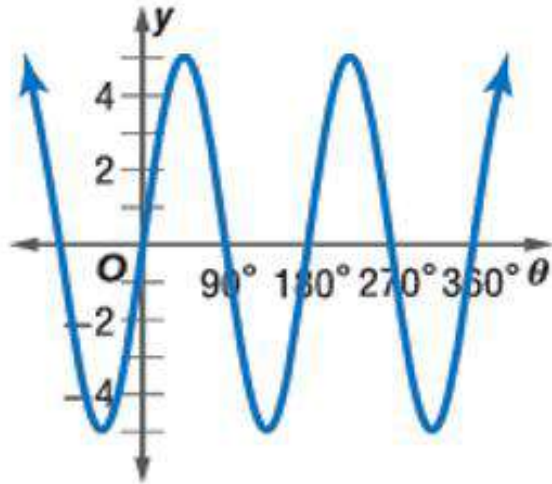
C.

الفترة: 270°
المعادلة: $y = \frac{3}{2} \sin \theta$

D.

الفترة: 90°
المعادلة: $y = 3 \cos 2\theta$

١٩.



حدد فترة التمثيل البياني واكتب معادلة كل دالة.

SAMAH MATH



A.

الفترة: 180° المعادلة: $y = 5\sin 2\theta$

B.

الفترة: 360° المعادلة: $y = 2\cos \theta$

C.

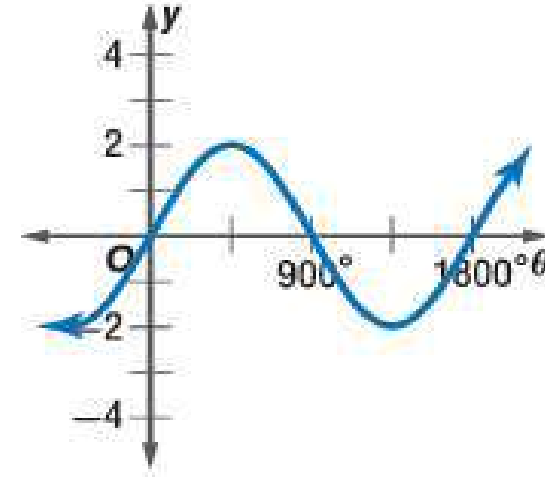
الفترة: 270°
المعادلة: $y = \frac{3}{2}\sin \theta$

D.

الفترة: 90° المعادلة: $y = 3\cos \theta$

حدد فترة التمثيل البياني واكتب معادلة كل دالة.

40.



A.

الفترة: 1800°
المعادلة: $y = 2\sin\frac{1}{5}\theta$

B.

الفترة: 360°
المعادلة: $y = 2\cos 2\theta$

C.

الفترة: 270°
المعادلة: $y = 9\sin 3\theta$

D.

الفترة: 1900°
المعادلة: $y = 3\cos\theta$

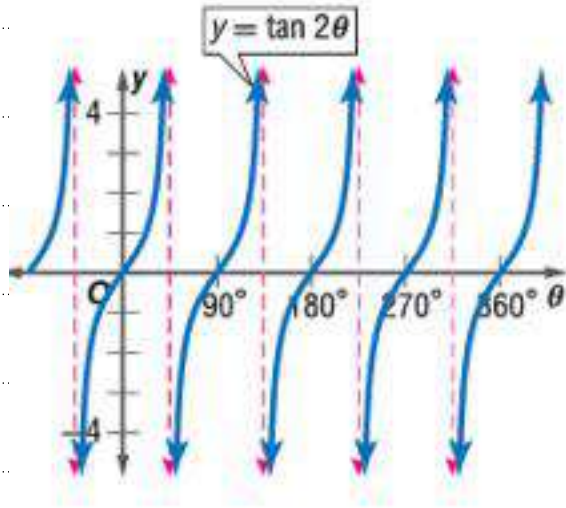
اسئلة MCQ

29	وصف دوال الجيب (sin) وجيب التمام (cos) والظل (tan) وتمثيلها بيانيا	مثال 4 & 4	532
	Describe and graph the sine, cosine, and tangent functions.		

SAMAH MATH



مثال 4 تمثيل دوال Tangent الزاوية بيانيًا

جد فترة $y = \tan 2\theta$. ثم مثل الدالة بيانيًا.

نصيحة دراسية

Tangent الزاوية ليس لدالة
Tangent الزاوية سعة لأنه
ليس لها قيم عظمى أو صغرى.

A.

 90°

B.

 180°

C.

 360°

D.

 270°

تمرين موجّه

4. جد فترة $y = \frac{1}{2} \tan \theta$ ثم مثل الدالة بيانيًا.

SAMAH MATH



A.

 180°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°

اسئلة MCQ

30	وصف الدوال المثلثية غير دوال الجيب (sin) وجيب التمام (cos) والظل (tan) وتمثيلها بيانيا Describe and graph trigonometric functions other than sine, cosine, and tangent.	المفهوم الأساسي • دوال Cotangent, Secant, Cosecant	532

SAMAH MATH

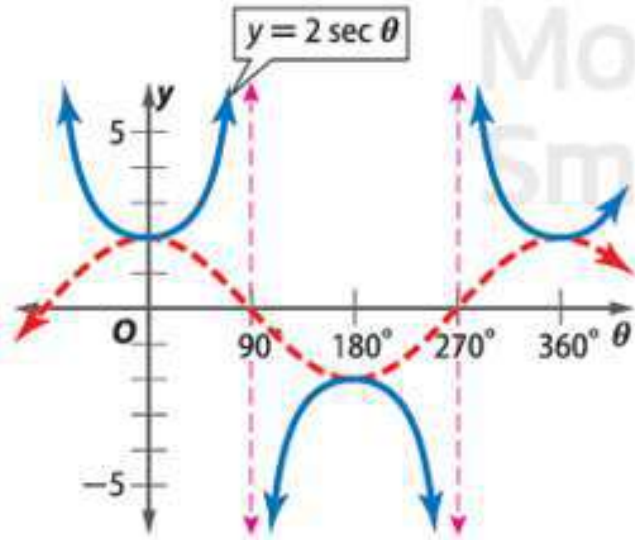


2 التمثيلات البيانية للدوال المثلثية الأخرى ترتبط التمثيلات البيانية لدوال Tangent و secant و cotangent بالتمثيلات البيانية لدوال sine و cosine وظل الزاوية.

المفهوم الأساسي دوال Cotangent و Secant و Cosecant

الدالة الأصلية	$y = \csc \theta$	$y = \sec \theta$	$y = \cot \theta$
التمثيل البياني			
المجال	$\theta \mid \theta \neq 180n$ {عدد صحيح n }	$\theta \mid \theta \neq 90 + 180n$ {عدد صحيح n }	$\theta \mid \theta \neq 180n$ {عدد صحيح n }
المدى	عدد حقيقي $\{y > 1 \text{ أو } y < -1\}$	عدد حقيقي $\{y > 1 \text{ أو } y < -1\}$	{جميع الأعداد الحقيقية}
السعة	غير معروفة	غير معروفة	غير معروفة
الفترة	360°	360°	180°

مثال 5 التمثيل البياني للدوال المثلثية الأخرى

جد فترة $y = 2 \sec \theta$. ثم مثل الدالة بيانيًا.

A.

 360°

B.

 90°

C.

 180°

D.

 270°

تمرين موجّه

5. جد فترة $y = \csc 2\theta$. ثم مثل الدالة بيانيًا.

SAMAH MAH



A.

 180°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

6. $y = 3 \tan \theta$

A.

180°

B.

90°

C.

360°

D.

270°

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

7. $y = 2 \csc \theta$



A.

360°

B.

90°

C.

180°

D.

270°

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

8. $y = \cot 2\theta$



A.

90°

B.

360°

C.

180°

D.

270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

23. $y = \tan \frac{1}{2}\theta$



A.

 360°

B.

 90°

C.

 180°

D.

 270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

24. $y = 3 \sec \theta$



A.

 360°

B.

 90°

C.

 180°

D.

 270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

25. $y = 2 \cot \theta$



A.

 180°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانياً.

26. $y = \csc \frac{1}{2}\theta$



A.

 720°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

27. $y = 2 \tan \theta$



A.

 180°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°

Smart Learning Program

جد فترة كل دالة ثم مثل الدالة بيانيًا.

28. $y = \sec \frac{1}{3}\theta$



A.

 1080°

B.

 90°

C.

 360°

D.

 270°