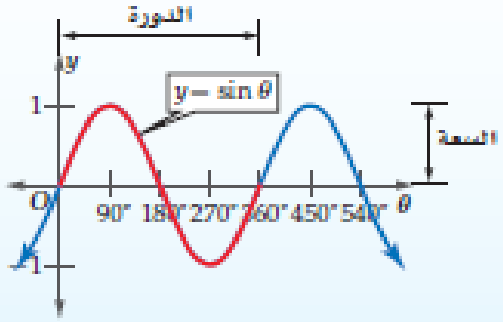
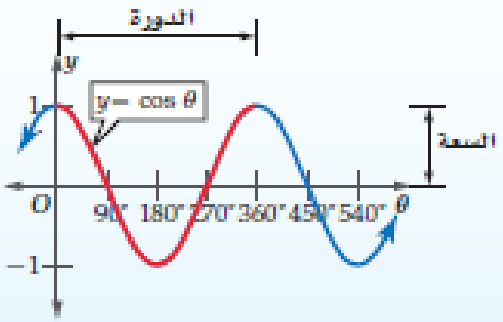
مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

دالتا الجيب وجيب التمام

الدالّة المولدة (الأم)	$y = \sin \theta$	$y = \cos \theta$
التمثيل البياني		
المجال	مجموعة الأعداد الحقيقية	مجموعة الأعداد الحقيقية
المدى	$\{y \mid -1 \le y \le 1\}$	$\{y \mid -1 \le y \le 1\}$
السعة	1	1
طول الدورة	360°	360°

إرشادات للدراسة

طول الدورة

في الدالّتين:
$y = a \sin b\theta$,
$y = a \cos b\theta$،
b تُمثّل عدد الدورات في 360°. ففي المثال 1 يدلُّ العدد 3 في الدالّة: $y = 4 \cos 3\theta$ على وجود 3 دورات في 360°. مما يعني وجود دورة واحدة في 120°.

إرشادات للدراسة

السعة

في التمثيل البياني لكلٍ من الدالّتين $y = a \sin b\theta$, $y = a \cos b\theta$، تكون السعة هي $|a|$، والقيمة العظمى هي $y = |a|$، والقيمة الصغرى هي $y = -|a|$.

إرشادات للدراسة

نقاط التقاطع مع المحور θ

يمكن إيجاد نقاط تقاطع منحنى الدالّة مع المحور θ بوضع $y = \theta$ وحلّ المعادلة أو إيجاد قيم θ التي تحقّقها.

نقاط التقاطع مع محور الزاوية

$y = a \cos b\theta$	$y = a \sin b\theta$
$\left(\frac{1}{4} \cdot \frac{360°}{b}, 0\right), \left(\frac{3}{4} \cdot \frac{360°}{b}, 0\right)$	$(0, 0), \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{360°}{b}, 0\right) \left(\frac{360°}{b}, 0\right)$

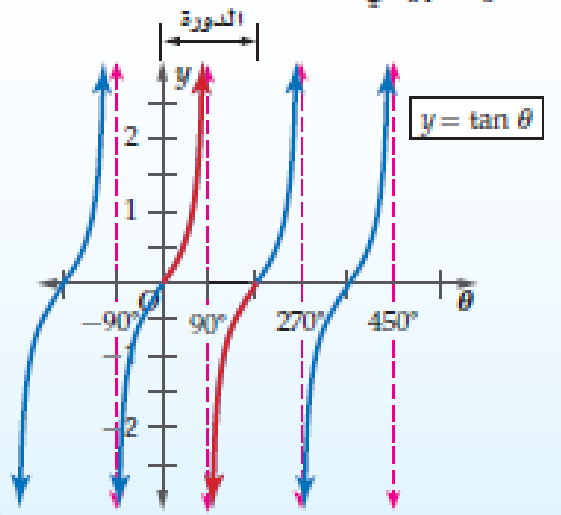
مفهوم أساسي

دالّة الظلّ

أضف إلى مطويتك

الدالّة المولّدة (الأم)	$y = \tan \theta$
المجال	$\{\theta \mid \theta \neq 90° + 180°n, n \in Z\}$
المدى	مجموعة الأعداد الحقيقية
السعة	غير معرّفة
طول الدورة	$180°$

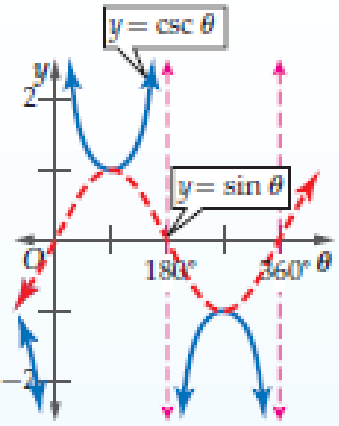
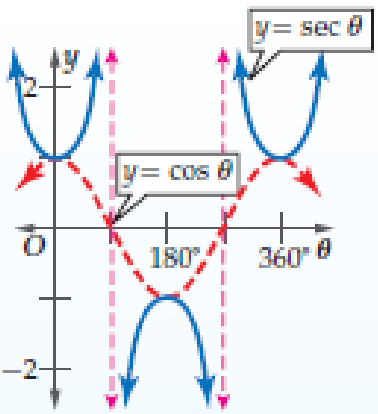
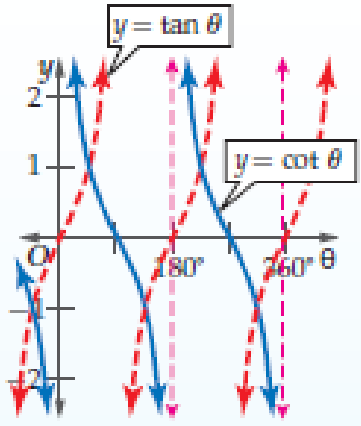
التمثيل البياني للدالّة



مفهوم أساسي

دوالّ قاطع التمام والقاطع وظلّ التمام

أضف إلى مطويتك

الدالّة المولّدة (الأم)	$y = \csc \theta$	$y = \sec \theta$	$y = \cot \theta$
التمثيل البياني			
المجال	$\{\theta \mid \theta \neq 180n, n \in Z\}$	$\{\theta \mid \theta \neq 90 + 180n, n \in Z\}$	$\{\theta \mid \theta \neq 180n, n \in Z\}$
المدى	$\{y \mid 1 \leq y \vee y \leq -1\}$	$\{y \mid 1 \leq y \vee y \leq -1\}$	مجموعة الأعداد الحقيقية
السعة	غير معرّفة	غير معرّفة	غير معرّفة
طول الدورة	$360°$	$360°$	$180°$

أوجد السعة وطول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

$y = \sin 3\theta$

$y = 4 \sin \theta$

$y = \frac{1}{2} \cos 3\theta$

$y = \cos 2\theta$

أوجد السعة وطول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

$y = 3 \sin \theta$

$y = 2 \cos \theta$

$y = \cos 3\theta$

$y = \sin 2\theta$

أوجد السعة وطول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

$y = \frac{1}{2}\sin 2\theta$

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

$y = 5\sin\frac{2}{3}\theta$

$y = 3\cos 2\theta$

أوجد السعة وطول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

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

$y = \sin\frac{x}{7}$

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

$y = \frac{1}{2}\cos\frac{3}{4}\theta$

أوجد السعة وطول الدورة لكلِّ دالّة مما يأتي، ثم مثّلها بيانيًّا:

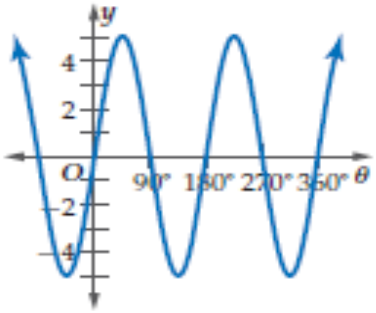
$y = 5 \csc 3\theta$

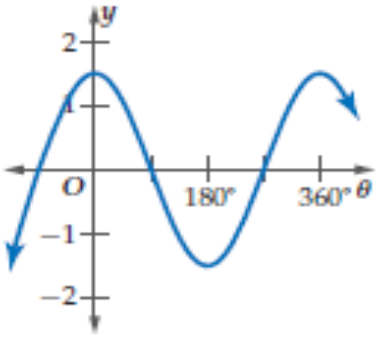
$y = 2 \sec \frac{4}{5}\theta$

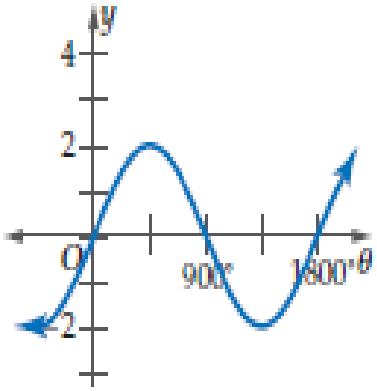
$y = \cot 2\theta$

$y = 3 \tan \theta$

حدّد طول دورة كلٍّ من الدوالّ الممثّلة بيانيًّا فيما يأتي، ثم اكتب قاعدتها:







عناكب: عندما تسقط حشرة ما في شبكة العنكبوت، فإن الشبكة تهتز بتردد يبلغ 14 هيرتز.

a) أوجد طول دورة الدالّة.

b) افرض أن سعة الدالّة وحدة واحدة. واكتب دالّة جيب تُمثّل اهتزازات الشبكة y كدالّة في الزمن t، ومثلها بيانيًّا.

زلازل: محطة لرصد الزلازل رصدت موجة لزلزال ذات تردد 0.5 هيرتز، وسعتها تساوي مترًا واحدًا.

a) اكتب دالّة جيب تمثّل ارتفاع الموجة h كدالّة في الزمن t . افترض أن نقطة الاتزان للموجة $h = 0$ تقع في منتصف المسافة بين أخفض نقطة وأعلى نقطة في الموجة.

b) مثّل هذه الدالّة بيانيًا.

اهتزازات: سلك مشدود بين نقطتين يهتز بتردد 130 هيرتز. اكتب دالّة جيب التمام التي تمثّل اهتزازات السلك y كدالّة في الزمن t ، ومثّلها بيانيًا. افترض أن السعة تساوي وحدة واحدة . وإذا تضاعف التردد ، فماذا يحصل لكلٍّ من طول الدورة والسعة؟