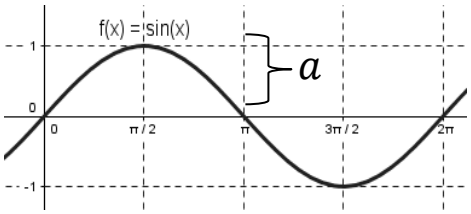
التحويل على الدوال SIN X , COS X

$y = a\cos(bx + c) + d$ و $y = a\sin(bx + c) + d$

حيث a, b, c, d هي ثوابت. ولا تساوي a و b القيمة 0.

اولا : a رأسيا

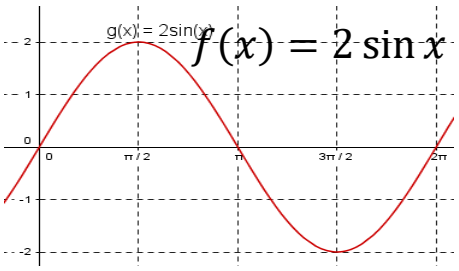
a سعة الدالة (سعة الدالة نصف المسافة بين القيم العظمى والصغرى للدالة او نصف ارتفاع التموج



a رأسياً

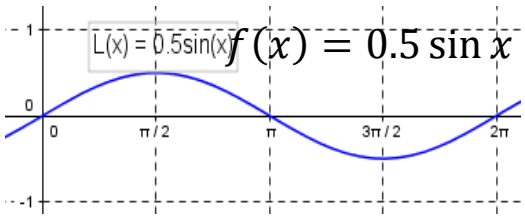
توسيع الرسم إذا كان $|a| > 1$

$f(x) = 2\sin x$

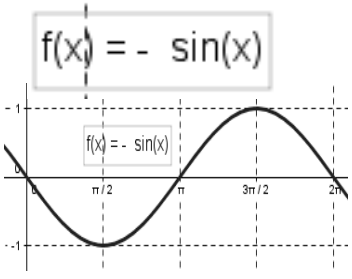


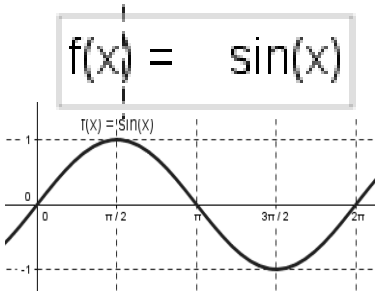
يضيق الرسم إذا كان $|a| < 1$

$f(x) = 0.5\sin x$



$a < 0$, a سالبة انعكاس في المحور الافقي (محور السينات , محور x)

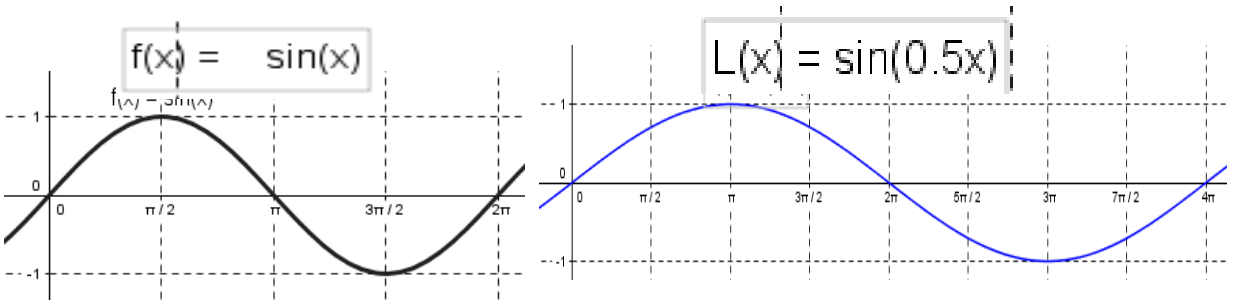




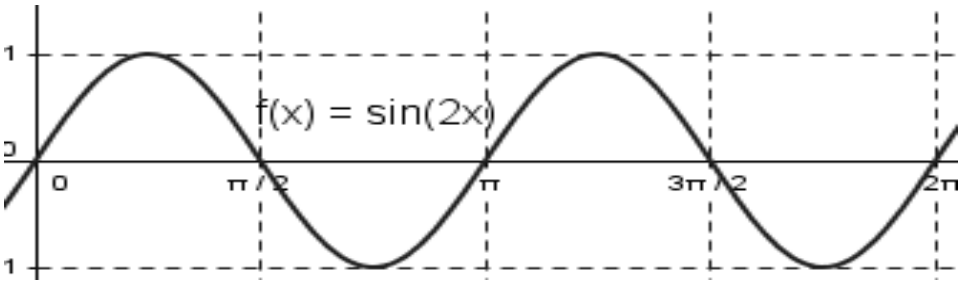
Mohamed kewan

Mohamed kewan

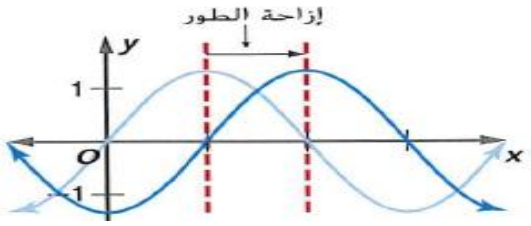
2) b تمدد افقياً توسيع الرسم افقياً إذا كان $|b| < 1$



b انكماش افقياً تضييق الرسم افقياً إذا كان $|b| > 1$

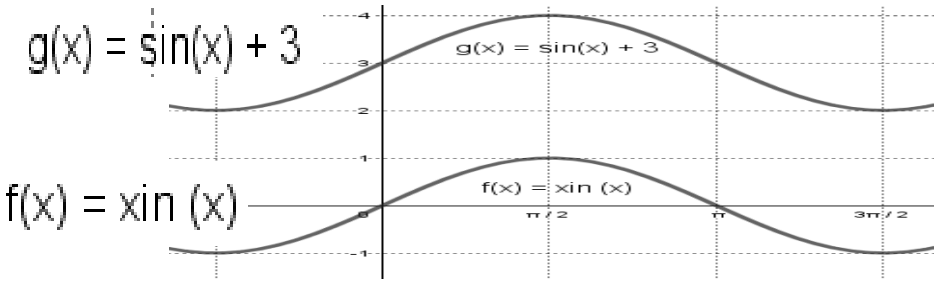


تؤثر b على دورة الدالة حيث دورة الدالة $\sin b\theta$, $cosb\theta$ هي $\frac{2\pi}{|b|}$



3) ازاحة الطور (ازاحة افقية) هو $-\frac{c}{|b|}$

4) *ازاحة راسية* d



Mohamed kewan
Mohamed kewan

ملخص المفهوم التمثيلات البيانية للدوال الجيبية

وللتمثيلات البيانية الخاصة بـ $y = a\cos(bx + c) + d$ و $y = a\sin(bx + c) + d$، حيث: $a \neq 0$ and $b \neq 0$.
السمات الآتية:

السعة: $\lvert a\rvert$	الدورة: $\frac{2\pi}{\lvert b\rvert}$	التكرار: $\frac{1}{\text{الفترة}}$ أو $\frac{\lvert b\rvert}{2\pi}$
إزاحة الطور: $-\frac{c}{\lvert b\rvert}$	الإزاحة الرأسية: d	الخط المتوسط: $y = d$

تمرين 1 :

حدد السعة، الدورة، التكرار، إزاحة الطور، الإزاحة الرأسية لكل دالة. ثم مثّل بيانيًا دورتين للدالة (المثالان 5 و 6)

5A. $y = \cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$

5B. $y = 3\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$

6B. $y = \frac{1}{2}\sin\left(\frac{x}{4} - \frac{\pi}{2}\right) - 3$

15. $y = \cos\left(\frac{x}{3} + \frac{\pi}{2}\right)$

14. $y = 3\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

17. $y = \sin 3x - 2$

Mohamed kewan
Mohamed kewan

تمرين 2 : تمارين

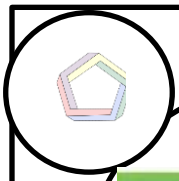
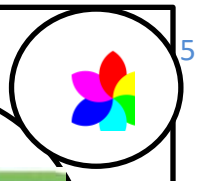
صف كيف أن التمثيلات البيانية الخاصة بـ $f(x)$ و $g(x)$ مرتبطة. ثم أوجد سعة $g(x)$ و ارسم دورتين لكلتا الدالتين على نفس محاور الإحداثيات.
(المثالان 1 و 2)

1. $f(x) = \sin x$
$g(x) = \frac{1}{2}\sin x$

4. $f(x) = \sin x$
$g(x) = -8\sin x$

6. $f(x) = \cos x$
$g(x) = \cos 2x$

Mohamed kewan
Mohamed kewan

مثال 4 من الحياة اليومية استخدام التكرار لكتابة الدالة الجيبية.

الموسيقى **الملاحظات الموسيقية مصنفة وفقًا للتكرار. وضمن المقياس المخفف ذاته، يمثل الوسط C التردّد التكراري 262 هيرتز. استخدم هذه المعلومات والمعلومات التي في اليمين لكتابة معادلة دالة الـ sine التي يمكن استخدامها لتمثيل السلوك الأولي من الموجة الصوتية المرتبطة بالوسط C وذات سعة 0.2.**

الشكل العام للمعادلة سوف يكون $y = a \sin bt$، حيث t يكون الزمن بالثواني. لأن السعة تكون $|a| = 0.2$. هذا يعني أن $a = \pm 0.2$.

الدورة هي مقلوب التكرار أو $\frac{1}{262}$. استخدم هذه القيمة لتجد b.

صيغة الدورة	$\text{الدورة} = \frac{2\pi}{\lvert b \rvert}$
$\text{الدورة} = \frac{1}{262}$	$\frac{2\pi}{\lvert b \rvert} = \frac{1}{262}$
حل لإيجاد $\lvert b \rvert$.	$\lvert b \rvert = 2\pi(262)$ أو 524π
تحل من أجل b.	$b = \pm 524\pi$

عن طريق الاختيار العشوائي للقيم الإيجابية من b و a، إحدى دوال الـsine التي تمثّل السلوك الأولي تكون $y = 0.2 \sin 524\pi t$.

تمرين 3 : تمارين الكتاب

اكتب معادلة لدالة الـ sin التي يمكن استخدامها لتمثيل السلوك الأولي من الموجة الصوتية المرتبطة بالوسط C ولها سعة 0.2 . (مثال 4)

10. $f = 440, a = 0.3$

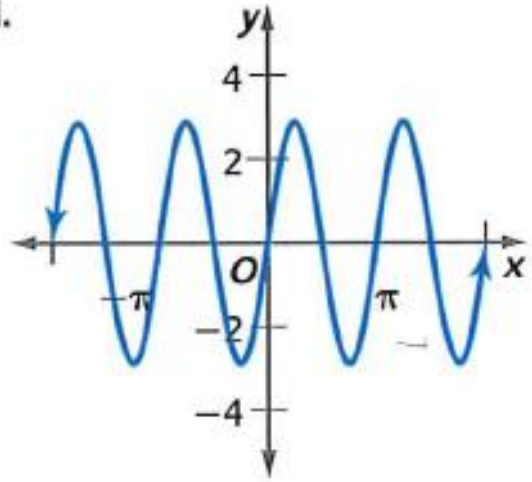
11. $f = 932, a = 0.25$

Mohamed kewan
Mohamed kewan

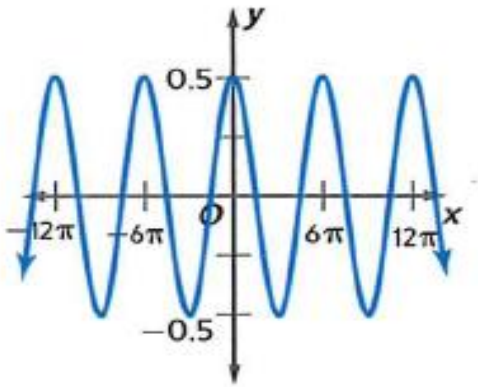
تمرين 6 : تمارين الكتاب صـــ 232

اكتب معادلة تماثل كل تمثيل بياني.

31.



32.



تمرين 7 : تمارين الكتاب

اكتب دالة جيبية باستخدام الفترة المعطاة والسعة التي تمر خلال النقطة المعطاة.

35. الدورة: π؛ السعة: 5؛ النقطة: $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{5}{2}\right)$

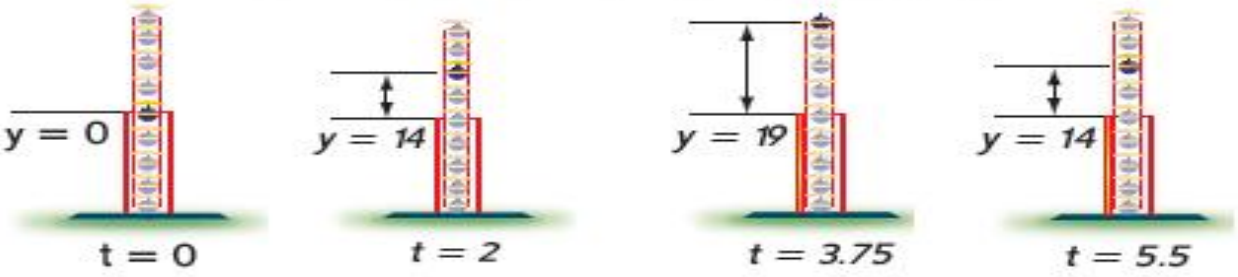
36. الدورة: 4π؛ السعة: 2؛ النقطة: $(\pi, 2)$

38. الدورة: 3π؛ السعة: 0.5؛ النقطة: $\left(\pi, \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$

Mohamed kewan
Mohamed kewan

30. **حدائق الملاهي** المكان y لعربة الركاب بالنسبة لمركز العجلة الدوارة مقدرًا بالقدم على مدار t ثانية موضح أمامك.

مشهد جانبي لعجلة دوارة عبر الفترة الزمنية [0, 5.5]



a. أوجد الزمن t الذي تستغرقه العربة للعودة إلى y = 0 خلال دورتها المبدئية.

b. أوجد الفترة للعجلة الدوارة.

c. ارسم تمثيلًا بيانيًا يمثل مكان عربة الركاب خلال فترة واحدة.

d. اكتب دالة جيبية تمثل مكان عربة الركاب بحيث تكون دالة زمنية t.

Mohamed kewan
Mohamed kewan