3-3

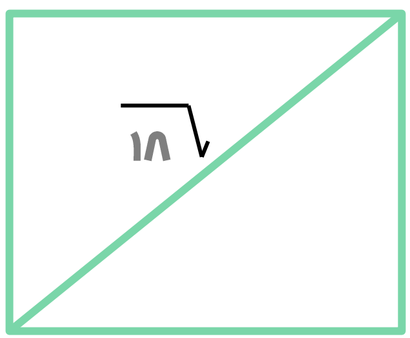
المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين و الفرق بينهما

أ. غادة الفضلي

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق
@Math_Ghadah

قدرات

ماطول ضلع المربع الموضح



أ) ٨

ب) ٣

ج) ٤

د) $\sqrt{١٨}$

المحاور الرئيسية للدرس :

أجد قيم الجيب ، و جيب التمام باستعمال المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين و الفرق بينهما

أثبت صحة المتطابقات المثلثية باستعمال متطابقات المجموع و الفرق.

فيما سبق

درست إيجاد قيم الدوال المثلثية للزوايا .

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

لماذا ؟

هل استعملت مزود الإنترنت اللاسلكي وفقدت الإشارة بينما كنت تستعمله؟ تُسبّب الموجات التي تمر من المكان نفسه، وفي الوقت نفسه تداخلًا.

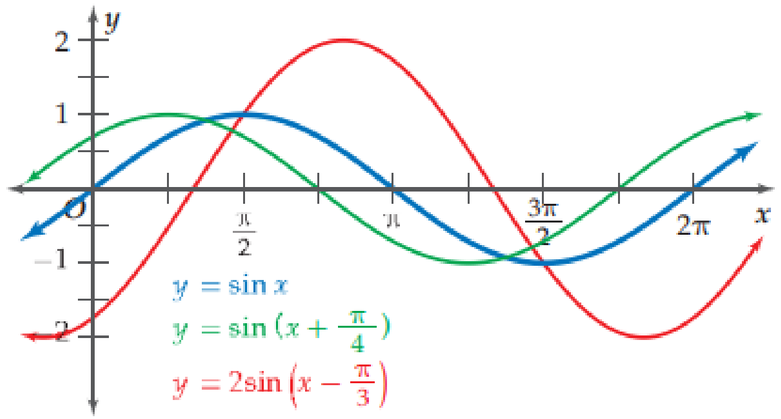
ويحدث التداخل عندما تتلاقى موجتان فينتج عن ذلك موجة سعتها قد تكون أكبر من سعة كل من الموجتين المكونتين لها أو أصغر منهما.

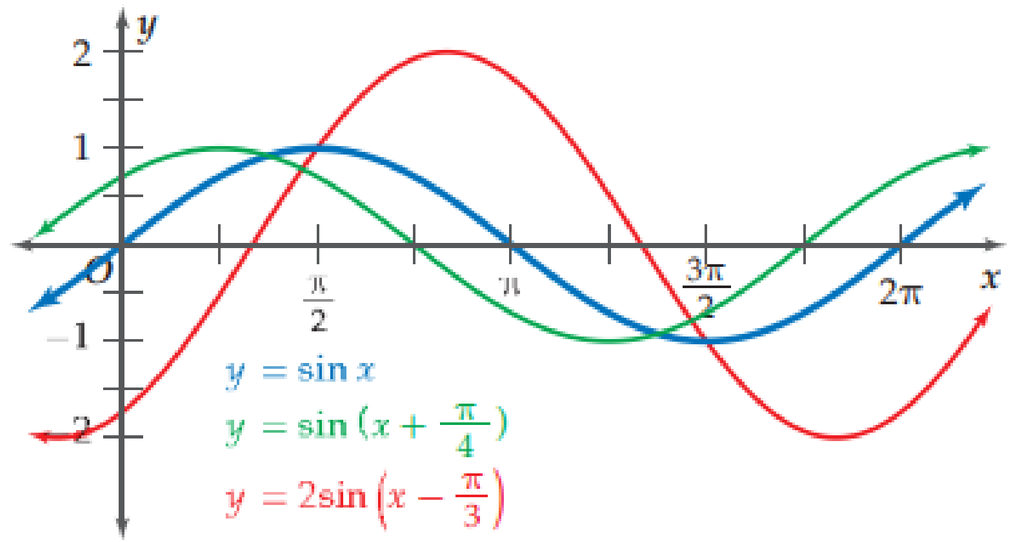
العصف الذهني

أين سمعت كلمة "تداخل" أيضا

اكتب بعض الطرق التي تستعملها لتجنب فقد الإشارة من جهاز التلفاز.

كيف ترتبط الدوال المثلثية بترددات جهاز التلفاز





متطابقات المجموع والفرق: لاحظ أن المعادلة الثانية الموضحة في الشكل المجاور، تتضمّن جمع الزاويتين x ، $\frac{\pi}{4}$. وفي الغالب يكون من المفيد استعمال المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين أو الفرق بينهما في إيجاد القيم المثلثية لزوايا محدّدة. فمثلًا يمكننا إيجاد القيمة الدقيقة لِـ $\sin 15°$ من خلال إيجاد: $\sin (60° - 45°)$.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

متطابقات المجموع و الفرق

متطابقات المجموع

$$\sin(A+B) = \sin A\cos B + \cos A\sin B$$

$$\cos(A+B) = \cos A\cos B - \sin A\sin B$$

$$\tan(A+B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A\tan B}$$

متطابقات الفرق

$$\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B$$

$$\cos(A-B) = \cos A\cos B + \sin A\sin B$$

$$\tan(A-B) = \frac{\tan A - \tan B}{1 + \tan A\tan B}$$

أ. غادة الفضلي

@Math_Ghadah

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال ١

إيجاد القيم المثلثية

تحقق من فهمك

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة لكل مما يأتي:

1A) $\sin 15°$ ✓

1B) $\cos(-15°)$ ✓

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

إيجاد القيم المثلثية

مثال 1

تدرب و حل المسائل

دون استعمال الآلة الحاسبة، أوجد القيمة الدقيقة لكل مما يأتي: (مثال 1)

1) $\cos 165^\circ$

2) $\cos 105^\circ$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال 2

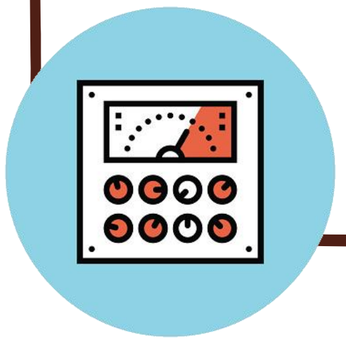
استعمال متطابقات المجموع و الفرق

تحقق من فهمك

إذا كانت شدة التيار c تُعطى بالصيغة $c = 2 \sin 285°t$ ، فأجب عما يأتي:

2A) أعد كتابة الصيغة، باستعمال الفرق بين زاويتين.

2B) استعمل المتطابقة المثلثية للفرق بين زاويتين ؛ لإيجاد القيمة الدقيقة لشدة التيار بعد ثانية واحدة.



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

استعمال متطابقات المجموع و الفرق

مثال 2

تدرب و حل المسائل

9) كهرباء: يمر تيار كهربائي متردّد في دائرة كهربائية، وتعطى شدة هذا التيار c بالأمبير بعد t ثانية بالصيغة $c = 2\sin(120° t)$. **(مثال 2)**

a) أعد كتابة الصيغة، باستعمال مجموع زاويتين.

b) استعمل المتطابقة المثلثية لمجموع زاويتين؛ لإيجاد القيمة الدقيقة لشدة التيار بعد ثانية واحدة.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال 3 إثبات صحة المتطابقات المثلثية

تحقق من فهمك

أثبت صحة المتطابقة

$$\sin (90° - \theta) = \cos \theta \quad \textbf{(3A}$$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

مثال 3 إثبات صحة المتطابقات من خلال تحويل كلا طرفيها

تدرب و حل المسائل

أثبت أن كل معادلة مما يأتي تمثِّل متطابقة: (مثال 3)

10 $\sin(90^\circ + \theta) = \cos\theta$

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

29) **تبرير:** بسّط العبارة الآتية، دون إيجاد مفكوك المجموع أو الفرق.

$$\sin\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)\cos\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)-\cos\left(\frac{\pi}{3}-\theta\right)\sin\left(\frac{\pi}{3}+\theta\right)$$

مهارات التفكير العليا

تحصيلي

ما القيمة الدقيقة للعبارة:

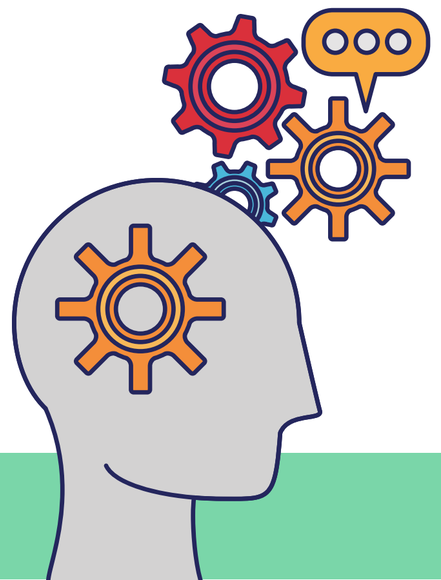
$$\sin(60^\circ + \theta)\cos\theta - \cos(60^\circ + \theta)\sin\theta \text{ ؟}$$

أ) $\frac{1}{2}$

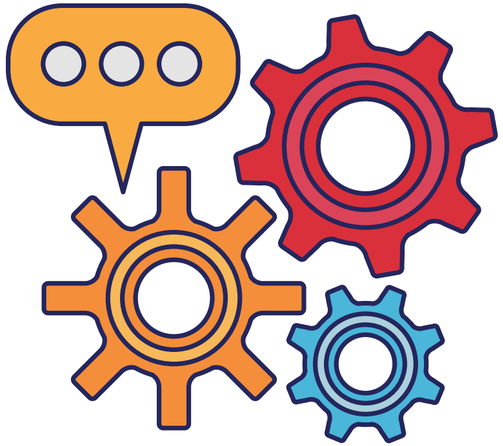
ب) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

ج) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

د) $\sqrt{3}$



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق



الواجب

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

لمزيد من العروض التقديمية

https://t.me/GhadahAlfadhly

https://t.me/RAFAH_Secondary5

Ghadah (@Math_Ghadah) / Twitter