الفصل الثالث
(المتطابقات والمعادلات المثلثية)

فيما سبق:

درستُ الدوال المثلثية، وتمثيلاتها البيانية.

والآن:

- أثبت صحة المتطابقات المثلثية وأستعملها.
- أستعمل المتطابقات المثلثية لمجموع زاويتين والفرق بينهما.
- أستعمل المتطابقات المثلثية لضعف الزواية ونصفها.
- أحلّ معادلات مثلثية.

إلكترونيات: تستعمل الموجات الراديوية في العديد من الأجهزة الإلكترونية كالتلفاز والهاتف النقال وغيرها. ويمكن تمثيل الموجات الراديوية بالدوال المثلثية، بحيث يمكن إيجاد قدرة الجهاز باستعمال معادلة مثلثية.

@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إتقان - تواصل

التهيئة

مراجعة المفردات :

الحل الدخيل (extraneous solution):
الحل الذي لايحقق المعادلة الأصلية.

الزاوية الربعية (quadrantal angle):
زاوية في الوضع القياسي بحيث يقع ضلع الانتهاء لها على أحد المحورين x أو y .

الزاوية المرجعية (reference angle):
إذا كانت θ زاوية غير ربعية مرسومة في الوضع القياسي، فإن زاويتها المرجعية θ هي الزاوية الحادة المحصورة بين ضلع انتهاء الزاوية θ والمحور x ، ويمكن استعمالها؛ لإيجاد قيم الدوال المثلثية لأي زاوية θ.

دائرة الوحدة (unit circle):
هي دائرة مرسومة في المستوى الإحداثي، ومركزها نقطة الأصل، وطول نصف قطرها وحدة واحدة.

الدالة الدورية (periodic function):
هي دالة تمثيلها البياني عبارة عن تكرار نمط على فترات منتظمة متتالية.

النسبة المثلثية (trigonometric ratio):
نسبة تقارن بين طولي ضلعين في المثلث القائم الزاوية.

الدوال المثلثية للزوايا العامة (trigonometric functions of general angles):
لتكن θ زاوية مرسومة في الوضع القياسي، وتقع النقطة $P(x, y)$ على ضلع انتهائها. باستعمال نظرية فيثاغورس يمكن إيجاد r (المسافة من النقطة P إلى نقطة الأصل) باستعمال الصيغة $r = \sqrt{x^2 + y^2}$. وتكون الدوال المثلثية الست للزاوية θ معرفة كما يأتي:

$\sin\theta = \frac{y}{r}$ $\quad \cos\theta = \frac{x}{r}$
$\tan\theta = \frac{y}{x}, x \neq 0$ $\quad \csc\theta = \frac{r}{y}, y \neq 0$
$\sec\theta = \frac{r}{x}, x \neq 0$ $\quad \cot\theta = \frac{x}{y}, y \neq 0$

@Hudali_math

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توزيع

التهيئة

حلل كل عبارة فيما يأتي تحليلاً تاماً واذا كان ذلك اي ممكن فأكتب " أولية "

1) $-16a^2 + 4a$

2) $5x^2 - 20$

3) $4x^2 - x + 6$

4) $2y^2 - y - 15$

@Hudali_math

التهيئة

حل كلاً من المعادلات الآتية باستعمال التحليل :

6) $x^2 + 6x = 0$

7) $x^2 + 2x - 35 = 0$

8) $x^2 - 9 = 0$

9) $x^2 - 7x + 12 = 0$

5) هندسة : مساحة قطعة ورقية مستطيلة الشكل هي: $(x^2 + 6x + 8)\,\text{cm}^2$. إذا كان طول القطعة: $(x + 4)\,\text{cm}$، فما عرضها؟

التهيئة

أوجد القيمة الدقيقة لكل دالة مثلثية فيما يأتي :

11) $\sin 45°$

12) $\cos 225°$

13) $\tan 150°$

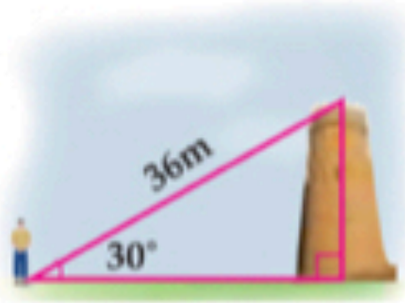
14) $\sin 120°$

10) حدائق: قامت ليلى بتخصيص حوض مستطيل الشكل لزراعة الورود في منزلها. إذا علمت أن مساحة الحوض $42\,ft^2$ ، وبعديه عددان صحيحان ، فأوجد قيمة x الممكنة.

@Hudali_math

التهيئة

15) **قصر المصمك:** يقف سلمان أمام برج قصر المصمك التاريخي كما في الشكل المجاور. ما ارتفاع البرج؟



التهيئة

الواجب المنزلي