

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة رياضيات الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade14>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

الهدف : حادي عشر
المادة : رياضيات
الدرس : 1 - 4

1

المتطابقات المثلثية

نواتج التعلم :

- معرفة المتطابقات المثلثية واستخدامها في ايجاد النسب المثلثية
- استخدام المتطابقات لتبسيط التعابير المثلثية .

تغذية راجعة :

* لتك المسواة $\frac{x^2-4}{x-2} = x+2$ حيث $x \neq 2$

اذا عوضنا أي قيمة لـ x ماعدا $x=2$ فانه طرفي المعادلة يتساويان

$$x=1 \Rightarrow \frac{1-4}{1-2} = 1+2 \Rightarrow 3=3$$

$$x=-5 \Rightarrow \frac{25-4}{-5-2} = -5+2 \Rightarrow -3=-3$$

:

نسمى مثل هذه المساواة متطابقات .

المتطابقات : هي كل مساواة يتساوى طرفيها من أجل أي قيمة لـ x .

مثال : المساواة : $x^2-2x+3 = x+1$

نلاحظ أنه من أجل $x=1$ يكون

$$1^2-2(1)+3 \stackrel{?}{=} 1+1$$

$$\text{حققة} \quad 2 = 2$$

اذن المساواة مطابقة عند $x=1$

ولكن عند أي قيمة لـ x ~~لا~~ يتساوى ! نرى

مثلاً $x=-2$

$$(-2)^2-2(-2)+3 \stackrel{?}{=} -2+1$$

$$\text{لم يتساوى الطرفان} \quad 11 \neq -1$$

فهي ليست مطابقة .

2.

1. المتطابقات المثلثية الأساسية :

متطابقات المقلوب والمتطابقات النسبية :

$$\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}, \quad \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha}$$

$$\cos \alpha = \frac{1}{\sec \alpha}$$

$$\sec \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

$$\sin \alpha = \frac{1}{\csc \alpha}$$

$$\csc \alpha = \frac{1}{\sin \alpha}$$

• $\cos x$ إذا كانت $\sec x = \frac{5}{3}$ نجد $\frac{1A}{P. 220}$

$$\cos x = \frac{1}{\sec x} = \frac{1}{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5} \quad \text{الحل:}$$

• $\tan \beta$ جد $\sec \beta = \frac{25}{24}$ و $\csc \beta = \frac{25}{7}$. 1B

الحل:

$$\tan \beta = \frac{\sin \beta}{\cos \beta} = \frac{\frac{1}{\csc \beta}}{\frac{1}{\sec \beta}} = \frac{\frac{1}{\frac{25}{7}}}{\frac{1}{\frac{25}{24}}}$$

$$= \frac{\frac{7}{25}}{\frac{24}{25}} = \frac{7}{24}$$

3.

متطابقات فيثاغورث :

المتطابقة المثلثية الشهيرة 1 فيثاغورث في المثلثات هي .

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

ونستنتج منها المتطابقتين :

$$\tan^2 \alpha + 1 = \sec^2 \alpha$$

$$\cot^2 \alpha + 1 = \csc^2 \alpha$$

جد قيمته . 2A P. 221
 $\csc \alpha$ و $\tan \alpha$ اذا علمت أن $\cos \alpha < 0$ و $\cot \alpha = -3$

الحل: * نعلم أن $\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} \Rightarrow \tan \alpha = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$

* لدينا $\cot^2 \alpha + 1 = \csc^2 \alpha$

$$(-3)^2 + 1 = \csc^2 \alpha$$

$$\csc \alpha = \pm \sqrt{10} \Rightarrow 10 = \csc^2 \alpha$$

بما أن $\cos \alpha < 0$ ولدينا $\cot \alpha < 0$ فإن $\sin \alpha > 0$

$$\csc \alpha = \sqrt{10} \Rightarrow \csc \alpha > 0$$

2B . بفرض $\sin x = \frac{1}{6}$ و $\cos x > 0$ احسب $\sec x$ و $\cot x$

الحل: نستخدم في المتطابقة :

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$\left(\frac{1}{6}\right)^2 + \cos^2 x = 1 \Rightarrow \frac{1}{36} + \cos^2 x = 1$$

$$\cos^2 x = 1 - \frac{1}{36} \Rightarrow \cos^2 x = \frac{35}{36} \Rightarrow \cos x = \pm \sqrt{\frac{35}{36}}$$

$$\cos x = \frac{\sqrt{35}}{6} \quad \text{بما أن } \cos x > 0 \text{ فإن } \cos x = \sqrt{\frac{35}{36}} = \frac{\sqrt{35}}{6}$$

$$\cot x = \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\frac{\sqrt{35}}{6}}{\frac{1}{6}} = \sqrt{35}$$

$$\sec x = \frac{1}{\cos x} = \frac{1}{\frac{\sqrt{35}}{6}} = \frac{6}{\sqrt{35}}$$

$$\underbrace{\tan^2 \alpha + 1}_{L_1} \stackrel{?}{=} \underbrace{\sec^2 \alpha}_{L_2}$$

$$L_1 = \tan^2 \alpha + 1 = \frac{\sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} + 1$$

مؤخذ المقامات

$$= \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\cos^2 \alpha}$$

$$= \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \sec^2 \alpha = L_2$$

$$\frac{1}{\cos \alpha} = \sec \alpha$$