سلسلة تمارين حول النسب المثلثية

نذكر أن :

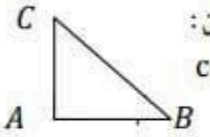
جيب وجيب تمام وظل زاوية حادة في مثلث قائم

جيب تمام زاوية حادة = $\frac{\text{طول المجاور}}{\text{طول الوتر}}$ ونرمز له بـ COS

جيب زاوية حادة = $\frac{\text{طول المقابل}}{\text{طول الوتر}}$ ونرمز له بـ Sin

ظل زاوية حادة = $\frac{\text{طول المقابل}}{\text{طول المجاور}}$ ونرمز له بـ Tan

إذا كان ABC مثلثا قائما في A فإن :



$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}$ و $\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$

$\tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}$

العلاقات بين النسب المثلثية :

في مثلث قائم مهما يكن العدد α قيس زاوية حادة فإن :

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

التمرين الأول : (ش ت م 2008)

وحدة الطول المختارة هي السنتيمتر .

ABC مثلث قائم في A حيث : $AB = 3$ و $BC = 5$

1) أنشئ الشكل ثم حدد الطول AC .

2) E نقطة من $[AB]$ حيث $AE = 1$. المستقيم الذي يشمل E ويعامد (AB) يقطع (BC) في النقطة M .

- اوجد BM .
- احسب $\cos \widehat{ABC}$ ثم استنتج قيس الزاوية $\widehat{EMB}$.

(تدوّر النتيجة إلى الوحدة من الدرجة)

التمرين الثاني : (ش ت م 2011)

ABC مثلث قائم الزاوية في A . $[AH]$ الارتفاع المتعلق بالوتر $[BC]$.

- بيّن أن : $AB^2 = BH \times BC$ (يمكنك الاعتماد على $\cos \widehat{ABC}$ في كل من المثلثين ABC و ABH)

التمرين الثالث : (ش ت م 2013)

ABC مثلث قائم في B حيث : $AB = 4cm$ ، $CB = 8cm$

لتكن M نقطة من $[BC]$ حيث : $BM = \frac{BC}{4}$ ، المستقيم (Δ) العمودي على (BC) في النقطة M يقطع $[AC]$ في النقطة H .

1/ أحسب الطول MH

2/ أحسب : $\tan A\hat{M}B$ واستنتج قيس الزاوية : $A\hat{M}B$ بالتدوير إلى الدرجة (يمكن استعمال الحاسبة) .

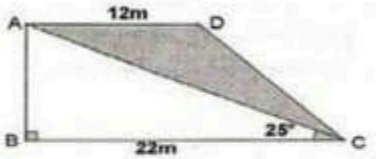
التمرين الرابع : (ش ت م 2014)

الشكل ABCD شبه منحرف قائم في B ، فيه $\widehat{ACB} = 25^o$

1) احسب الطول AB بالتدوير إلى الوحدة . (استعن بـ: $\tan \widehat{ACB}$) .

احسب مساحة كل من شبه المنحرف ABCD والمثلث ABC .

ثم استنتج مساحة الجزء المظلل . (تعطى : مساحة شبه المنحرف $= \frac{(\text{القاعدة الكبرى} + \text{القاعدة الصغرى}) \times \text{الارتفاع}}{2}$)



التمرين الخامس :

ABC مثلث بحيث : $AB = 8cm$ ، $AB = 6cm$ ، $BC = 10cm$

1) بيّن أن المثلث ABC قائم في A .

2) احسب $\tan A\hat{C}B$ ثم استنتج قيس الزاوية $A\hat{C}B$ بالتدوير إلى الدرجة .

التمرين السادس :

(C) دائرة نصف قطرها $2.6\ cm$ ، $[MN]$ قطرا لها ، P نقطة من الدائرة بحيث $MP = 2\ cm$.

1) ارسم الشكل ثم اثبت أن المثلث MNP قائم في P .

2) احسب الطول PN .

3) احسب $\cos N\hat{M}P$ (أعط النتيجة بتدوير 0.001)

4) استنتج قيس الزاوية $N\hat{M}P$ بالتدوير الى الدرجة .

التمرين السابع :

(C) دائرة مركزها O وقطرها $[ST]$ حيث $ST = 7cm$ ، U نقطة من الدائرة حيث $SU = 3cm$

1ـ أنجز الرسم

2ـ بين المثلث STU قائم في U

3ـ أوجد قيس الزاوية $\widehat{STU}$. النتيجة مدورة إلى الدرجة

4ـ استنتج قيس الزاوية $\widehat{SOU}$. النتيجة مدورة إلى الدرجة . علل إجابتك

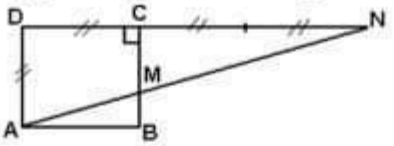
التمرين الثامن :

https://prof27math.weebly.com/

إليك الشكل الآتي حيث $ABCD$ مربع طول ضلعه : $4cm$.

1/أحسب الطول CM .

2/أحسب القيمة المقربة إلى الوحدة من الدرجة لقيس الزاوية $M\hat{D}N$



التمرين التاسع :

ABC مثلث قائم في A حيث : $Cos\hat{ABC} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

1/أعط القيم المضبوطة لكل من $Sin\hat{ABC}$ ، $Tan\hat{ABC}$

(موضح طريقة الحساب)

2/أوجد قيس كلا من : $A\hat{BC}$ و $A\hat{CB}$.

3/أحسب مساحة المثلث ABC إذا علمت أن : $AB = 2\sqrt{2}cm$)

الرسم غير مطلوب)

التمرين العاشر :

ABC مثلث بحيث : $AB = 8cm$ ، $AC = 6cm$ ،

و $BC = 10cm$.

1) بين أن المثلث ABC قائم في النقطة A .

2) احسب $\tan \widehat{ACB}$ ثم احسب قيس الزاوية $\widehat{ACB}$

بالتدوير إلى الوحدة من الدرجة .

3) لتكن النقطة K من $[AC]$ بحيث $AK = 2cm$

المستقيم الموازي للمستقيم (AB) والمار من النقطة K

يقطع المستقيم (BC) في نقطة L . احسب الطول BL .

التمرين الحادي عشرة :

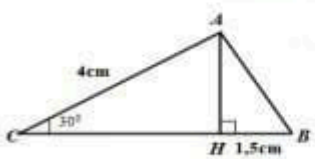
ABC مثلث حيث : $\widehat{ACB} = 30^o$

$BH = 1,5cm$

و $AC = 4cm$

كما هو مبين في

الشكل المقابل .



1) أحسب القيمة المضبوطة للارتفاع AH .

2) أعط قيس الزاوية $\widehat{ABC}$ (بالتدوير إلى الدرجة) .

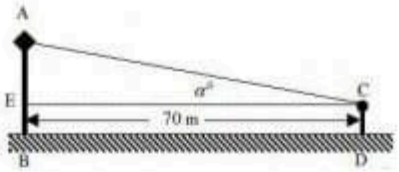
التمرين الثاني عشرة :

يشاهد سمير عمود كهرباء على بعد 70m بزاوية تميل عن الأفق بـ α^0

1 – إذا اعتبرنا أن $\tan \alpha = 0.1$ احسب قيس الزاوية α بالتدوير إلى

الوحدة .

2 – إذا كان طول قامة سمير هو 1 m احسب ارتفاع عمود الكهرباء .



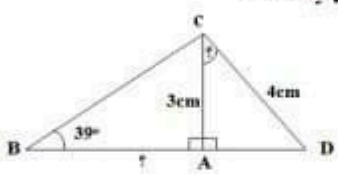
التمرين الثالث عشرة :

في الشكل المقابل حيث: $AC=3cm$ $A\hat{BC} = 39^o$

$CD=4\,cm$

1) احسب الطول AB .

2) احسب قيس الزاوية $A\hat{CD}$



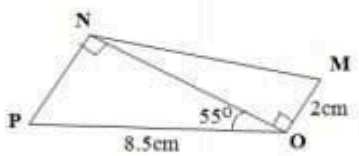
التمرين الرابع عشرة:

الشكل المقابل ليس مرسوما بالأبعاد الحقيقية

1) احسب الطول ON بالتدوير إلى 0.1 .

2) احسب قيس الزاوية $\widehat{MNO}$ بالتدوير إلى الدرجة .

3) احسب مساحة المثلث MNO .



من إعداد الأستاذ : لخويس عبد الفتاح

ومن لم يذق مُر العلم ساعة
تجرع ذل الجهل طوال حياته

https://prof27math.weebly.com/