هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



# تصحيح الفرض المحروس 3 في مادة الرياضيات الدورة الأولى

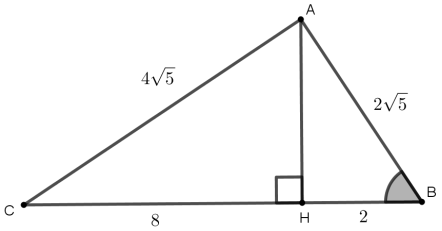
2019 – 2018

المدة : ...

أستاذ المادة : يوسف ادحوم

## التمرين الأول : 9 نقاط

نعتبر الشكل التالي بحيث : $AB=2\sqrt{5}$ و $BH=2$ و $CH=8$ و $BC=10$ و $AC=4\sqrt{5}$




1 أُحسب المسافة $AH$ [2 ن]

2 بين أن المثلث $ABC$ قائم الزاوية. [2 ن]

3 أُحسب النسب المثلثية للزاوية الحادة $\widehat{ABC}$ [3 ن]

4 لتكن النقطة $L$ المسقط العمودي للنقطة $H$ على المستقيم $(AB)$.

بين أن : $LH=2\times\sin(\widehat{ABH})$ ثم استنتج المسافة $LH$ [2 ن]

### الجواب :

1 حساب المسافة $AH$

لدينا المثلث $ABH$ قائم الزاوية في $H$ وحسب مبرهنة فيتاغورس المباشرة،

$AB^2=AH^2+BH^2$ يعني $(2\sqrt{5})^2=AH^2+2^2$ يعني $20=AH^2+4$ إذن $AH^2=16$

وبالتالي $\boxed{AH=4}$

2 لنبين أن المثلث $ABC$ قائم الزاوية.

لدينا أطوال أضلاع المثلث $ABC$ هي : $AB=2\sqrt{5}$ و $AC=4\sqrt{5}$ و $BC=10$

إذن أطول ضلع هو الضلع $[BC]$ يعني أن $BC^2=10^2=100$

و لدينا : $AB^2+AC^2=(2\sqrt{5})^2+(4\sqrt{5})^2=80+20=100$

إذن : $\boxed{BC^2=AB^2+AC^2}$ ومنه حسب مبرهنة فيتاغورس العكسية المثلث $ABC$ قائم الزاوية في النقطة $A$

3 حساب النسب المثلثية للزاوية الحادة $\widehat{ABC}$

$\cos(\widehat{ABC})=\frac{AB}{CB}=\frac{2\sqrt{5}}{10}$ $\sin(\widehat{ABC})=\frac{AC}{BC}=\frac{4\sqrt{5}}{10}$ $\tan(\widehat{ABC})=\frac{AC}{AB}=\frac{4\sqrt{5}}{2\sqrt{5}}=2$

4 لتكن النقطة $L$ المسقط العمودي للنقطة $H$ على المستقيم $(AB)$.

لنبين أن : $LH=2\times\sin(\widehat{ABH})$

لدينا $L$ المسقط العمودي للنقطة $A$ على المستقيم $(BC)$ يعني أن المثلث $HLB$ قائم الزاوية في $L$

إذن : $\sin(\widehat{LBH})=\frac{LH}{BH}=\frac{LH}{2}$ ومنه : $\boxed{LH=2\times\sin(\widehat{LBH})}$ وبما أن : $\widehat{LBH}=\widehat{ABH}$

فإن : $\sin(\widehat{LBH})=\sin(\widehat{ABH})$ ومنه : $\boxed{LH=2\times\sin(\widehat{ABH})}$

- استنتاج المسافة $LH$

لدينا : $LH=2\times\sin(\widehat{ABH})$ وبما أن : $\widehat{ABH}=\widehat{ABC}$

فإن : $\sin(\widehat{ABH})=\sin(\widehat{ABC})$ ومنه : $LH=2\times\sin(\widehat{ABC})=2\times\frac{4\sqrt{5}}{10}=\frac{4\sqrt{5}}{5}$


للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

## التمرين الثاني : 7 نقاط

1 بسط : $X = \sin(33°) - \cos(57°) + \tan(20°) \times \tan(70°)$ [ن 1]

$Y = \sin^2(73°) + 2\cos^2(72°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(18°)$ [ن 1]

2 ليكن $x$ قياس زاوية حادة غير منعدمة، بحيث : $\cos(x) = \frac{2}{5}$

أحسب : $\sin(x)$ و $\tan(x)$ [ن 3]

3 ليكن $y$ قياس زاوية حادة غير منعدمة :

بين أن : $\frac{[\cos(y) + \sin(y)]^2 - 1}{1 - \cos^2(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$ [ن 2]

الجواب :

1 التبسيط :

$X = \sin(33°) - \cos(57°) + \tan(20°) \times \tan(70°)$

$X = \sin(33°) - \sin(33°) + \tan(20°) \times \frac{1}{\tan(20°)}$

$X = 0 + 1 = 1$

$Y = \sin^2(73°) + 2\cos^2(72°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(18°)$

$Y = \sin^2(73°) + \sin^2(17°) + 2\cos^2(72°) + 2\cos^2(18°)$

$Y = \sin^2(73°) + \cos^2(73°) + 2\cos^2(72°) + 2\sin^2(72°)$

$Y = 1 + 2 = 3$

2 ليكن $x$ قياس زاوية حادة غير منعدمة، بحيث : $\cos(x) = \frac{2}{5}$

حساب : $\sin(x)$

لدينا : $\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1$ يعني أن : $\sin^2(x) + \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 1$ يعني أن : $\sin^2(x) + \frac{4}{25} = 1$

يعني أن : $\sin^2(x) = 1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$ وبما أن : $\sin(x) > 0$ فإن : $\sin(x) = \sqrt{\frac{21}{25}} = \frac{\sqrt{21}}{5}$

- حساب : $\tan(x)$

$$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)} = \frac{\frac{\sqrt{21}}{5}}{\frac{2}{5}} = \frac{\sqrt{21}}{2}$$

3 ليكن $y$ قياس زاوية حادة غير منعدمة :

لنبين أن : $\frac{[\cos(y) + \sin(y)]^2 - 1}{1 - \cos^2(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$

$$\frac{[\cos(y) + \sin(y)]^2 - 1}{1 - \cos^2(y)} = \frac{\cos^2(y) + 2\cos(y)\sin(y) + \sin^2(y) - 1}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y) + \cos^2(y) + \sin^2(y) - 1}{\sin^2(y)}$$

$$= \frac{2\cos(y)\sin(y) + 1 - 1}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y)}{\sin^2(y)} = \frac{2\cos(y)\sin(y)}{\sin(y)\sin(y)} = \frac{2\cos(y)}{\sin(y)} = \frac{2}{\tan(y)}$$



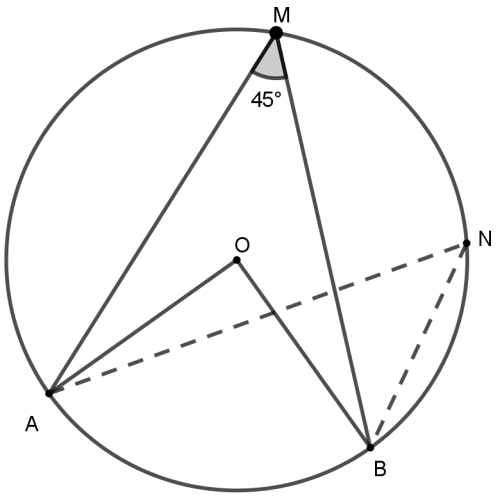
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma ☺ ركز جيدا

اقلب الورقة

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

## التمرين الثالث: 4 نقاط

نعتبر الشكل جانبه، بحيث النقطة $O$ مركز الدائرة .
$A$ و $M$ و $B$ نقط من الدائرة بحيث $\widehat{AMB} = 45°$
$N$ نقطة من القوس الصغير $\overset{\frown}{BM}$ (أنظر الشكل)




1 حدد قياس الزاوية $\widehat{ANB}$، معللا جوابك. [ن 1,5]

2 بين أن : $\widehat{AOB} = 90°$ [ن 1,5]

3 استنتج أن المثلث $AOB$ قائم الزاوية ومتساوي الساقين. [ن 1]

### الجواب :

1 تحديد قياس الزاوية $\widehat{ANB}$

لدينا الزاويتان $\widehat{ANB}$ و $\widehat{AMB}$ محيطيتان تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$

إذن : $\widehat{ANB} = \widehat{AMB} = 45°$

2 لنبين أن : $\widehat{AOB} = 90°$

لدينا الزاوية المحيطية $\widehat{AMB}$ مرتبطة بالزاوية المركزية $\widehat{AOB}$ لأنهما تحصران نفس القوس $\overset{\frown}{AB}$

إذن : $\widehat{AOB} = 2 \times \widehat{AMB} = 2 \times 45° = 90°$

3 استنتاج أن المثلث قائم الزاوية و $ABM$ متساوي الساقين.

لدينا : $\widehat{AOB} = 90°$ إذن المثلث $AOB$ قائم الزاوية في $O$

وبما أن : $OA = OB$ لأن النقطتين $A$ و $B$ تنتميان للدائرة التي مركزها $O$

فإن المثلث $AOB$ متساوي الساقين في $O$

وبالتالي المثلث $AOB$ قائم الزاوية ومتساوي الساقين في $O$


للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma