

التمرين الأول :

هل المثلث ABC قائم الزاوية في الحالتين .

أ- $AB = 4\sqrt{2}$; $AC = 3\sqrt{2}$; $BC = 5\sqrt{2}$ 1,5ن

ب- $AB = 2\sqrt{7}$; $AC = 3\sqrt{3}$; $BC = 1$ 1,5ن

التمرين الثاني :

NOD مثلث قائم الزاوية في N بحيث $NO = 6$ و $ND = \sqrt{13}$

(1) أحسب OD 2ن

(2) أحسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{NOD} 2ن

(3) اعط القيم المقربة لهذه النسب بإفراط و بتفريط بالدقة 10^{-2} 1ن

التمرين الثالث :

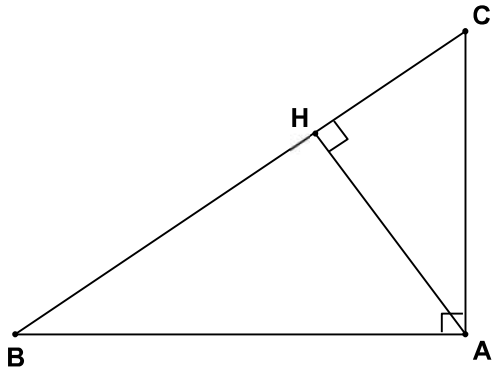
(1) ليكن a قياس زاوية حادة ، 2ن

حدد $\cos a$ و $\tan a$ علماً أن $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$

(2) بسط التعبير $A = \sin a \times (4 \sin a + 3 \cos a) + \cos a \times (4 \cos a - 3 \sin a)$ 1,5ن

التمرين الرابع :

ABC مثلث قائم في A لاحظ الشكل بحيث :



$BC = 3\sqrt{5}$ و $\cos \widehat{B} = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 1,5ن

(1) برهن أن $AB = 5$ 1ن

(2) أحسب AC 1ن

(3) نضع النقطة H هي المسقط العمودي ل A على (BC) 1ن

بين أن $AH = \frac{10}{3}$

التمرين الخامس :

لاحظ الشكل بحيث ، (C) دائرة مركزها I والمستقيم (Δ)

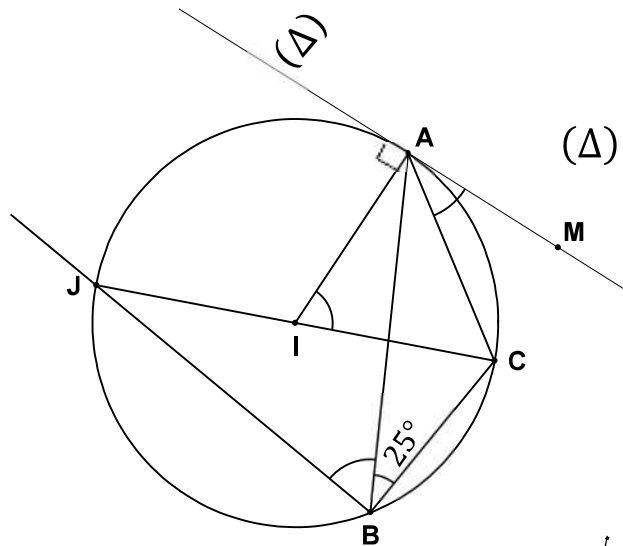
مماس للدائرة (C) في النقطة A و \widehat{ABC}

زاوية محيطية تحصر القوس \widehat{AC}

حدد معاً جوابك قياس الزوايا 2ن

\widehat{AIC} و \widehat{MAC} و \widehat{ABJ} 2ن

تخصص نقطة واحدة لحسن الخط ونظافة الورقة من التشطيب



تصحيح الفرض الثالث النموذج 2 للدورة الأولى

$$OD^2 = NO^2 + ND^2$$

$$OD^2 = 6^2 + \sqrt{13}^2$$

$$OD^2 = 36 + 13$$

$$OD^2 = 49$$

$$OD = \sqrt{49}$$

$$OD = 7$$

(2) أحسب النسب المثلثية للزاوية \widehat{NOD}

$$\sin \widehat{NOD} = \frac{ND}{OD} = \frac{\sqrt{13}}{7} = 0,515$$

$$\cos \widehat{NOD} = \frac{NO}{OD} = \frac{6}{7} = 0,857$$

$$\tan \widehat{NOD} = \frac{ND}{NO} = \frac{\sqrt{13}}{6} = 0,600$$

(3) اعط القيم المقربة لهذه النسب بإفراط و بتفريط بالدقة 10^{-2}

$$0,51 \leq \sin \widehat{NOD} \leq 0,52$$

$$0,85 \leq \cos \widehat{NOD} \leq 0,86$$

$$0,60 \leq \tan \widehat{NOD} \leq 0,61$$

التمرين الثالث:

(1) حدد $\cos a$ علماً أن $\sin a = \frac{\sqrt{5}}{3}$ نعم أن $\cos^2 a + \sin^2 a = 1$

$$\cos^2 a + \left(\frac{\sqrt{5}}{3}\right)^2 = 1$$

$$\cos^2 a + \frac{5}{9} = 1$$

$$\cos^2 a = 1 - \frac{5}{9} = \frac{9-5}{9} = \frac{4}{9}$$

$$\cos a = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}} = \frac{2}{3}$$

ثم أحسب $\tan a$

التمرين الأول :

هل المثلث ABC قائم الزاوية في الحالتين .

أ- $AB = 4\sqrt{2}$; $AC = 3\sqrt{2}$; $BC = 5\sqrt{2}$

لنحدد الوتر أكبر ضلع في المثلث ABC

$$AB^2 = (4\sqrt{2})^2 = 32$$

$$AC^2 = (3\sqrt{2})^2 = 18$$

$$BC^2 = (5\sqrt{2})^2 = 50$$

إذن الوتر هو BC لأنه أكبر ضلع

$$AB^2 + AC^2 = 32 + 18 = 50$$

$$BC^2 = 50$$

$$AB^2 + AC^2 = BC^2 \text{ إذن}$$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن

المثلث ABC قائم الزاوية في A

ب- $AB = 2\sqrt{7}$; $AC = 3\sqrt{3}$; $BC = 1$

لنحدد الوتر أكبر ضلع في المثلث ABC

$$AB^2 = (2\sqrt{7})^2 = 28$$

$$AC^2 = (3\sqrt{3})^2 = 27$$

$$BC^2 = 1^2 = 1$$

إذن الوتر هو AB لأنه أكبر ضلع

$$AC^2 + BC^2 = 27 + 1 = 28$$

$$AB^2 = 28$$

$$AC^2 + BC^2 = AB^2 \text{ إذن}$$

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس العكسية فإن

المثلث ABC قائم الزاوية في C

التمرين الثاني:

(1) أحسب AT

NOD مثلث قائم الزاوية في N

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$\sin \hat{C} = \frac{AH}{AC}$$

$$\frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{AH}{2\sqrt{5}}$$

$$AH = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}}{3} = \frac{10}{3}$$

التمرين الخامس:

✓ نحسب $\hat{A}IC$:

لدينا $\hat{A}IC$ زاوية مركزية مرتبطة بالزاوية المحيطية $\hat{A}BC$

$$\hat{A}IC = 2 \times \hat{A}BC \quad \text{إذن}$$

$$\hat{A}IC = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$$

✓ نحسب $\hat{M}AC$:

لدينا المستقيم (Δ) مماس للدائرة في النقطة A .

إذن الزاوية $\hat{M}AC$ زاوية محيطية تحصر القوس \widehat{AC}

لدينا الزاويتان $\hat{M}AC$ و $\hat{A}BC$ محيطيتان وتحصران

نفس القوس \widehat{AC} إذن $\hat{M}AC = \hat{A}BC$

$$\hat{M}AC = 25^\circ$$

✓ نحسب $\hat{A}BJ$:

بما أن $[JC]$ قطر للدائرة التي مركزها I و B نقطة من

هذه الدائرة إذن المثلث JBC قائم الزاوية في B

$$\hat{J}BC = 90^\circ \quad \text{إذن}$$

$$\hat{J}BC = \hat{A}BJ + \hat{A}BC \quad \text{ولدينا}$$

$$90^\circ = \hat{A}BJ + 25^\circ$$

$$\hat{A}BJ = 90^\circ - 25^\circ$$

$$\hat{A}BJ = 65^\circ$$

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{\frac{\sqrt{5}}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

(2) بسط التعبير:

$$A = \sin a \times (4 \sin a + 3 \cos a) + \cos a$$

$$\times (4 \cos a - 3 \sin a)$$

$$= 4 \sin^2 a + 3 \sin a \times \cos a + 4 \cos^2 a$$

$$- 3 \sin a \times \cos a$$

$$= 4 \sin^2 a + 4 \cos^2 a + 0$$

$$= 4(\sin^2 a + \cos^2 a) = 4 \times 1 = 4$$

التمرين الرابع:

(1) برهن أن $AC = 6$

لدينا المثلث ABC قائم الزاوية في A إذن :

$$\cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}$$

$$\frac{\sqrt{5}}{3} = \frac{AB}{3\sqrt{5}}$$

$$AB = \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}}{3} = \sqrt{5}^2 = 5$$

(2) أحسب AC

ABC مثلث قائم الزاوية في A

إذن حسب مبرهنة فيثاغورس المباشرة فإن :

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$(3\sqrt{5})^2 = 5^2 + AC^2$$

$$45 = 25 + AC^2$$

$$AC^2 = 45 - 25$$

$$AC^2 = 20$$

$$AC = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

(3) بين أن $AH = \frac{10}{3}$

لدينا الزاويتين \hat{B} و \hat{C} متتامتين إذن: $\sin \hat{C} = \cos \hat{B}$

ولدينا في المثلث ACH القائم الزاوية في H :