تمريـــــــن عـــدد 3

أرسم مثلثا ABC بحيث AB = 4 و 3 = AC و BC = 5) 1. بيــــــن أن ABC قائم في A

2)ارسم الدائرة ع التي قطرها [AB] . هذه الدائرة تقطع (BC) في نقطة ثانية M . أحسب AM و BM

3) المستقيم المار منC و الموازي لـ(AM) يقطع (AB)في نقطة N . أحسب BN و CN

4) عين النقطة P بحيث Mو P متناظرتان بالنسبة إلى A . بيــــــن أن $CP^2 = AC^2 + 3AM^2$

تمريـــــــن عـــدد 4

ليكن (O , I , J) معينا متعامدا في المستوي حيث OI = OJ = 1 و النقطتين A(4 ,0) و B(8 ,0)

1)عين A و B ثم عين النقطة C حيث ABC مثلث متقايس الأضلاع وترتيبة C موجبة . أحسب AB وAC و BC

2)لتكن H المسقط العمودي للنقطة C على (OB). أحسب AH و CH ثم حدد إحداثيات C في المعين (O , I , J)

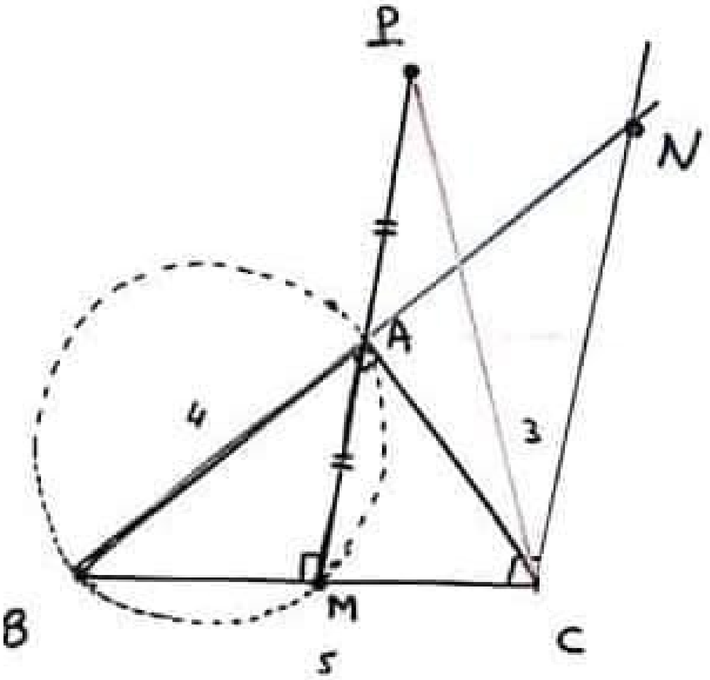
3) بيــــــن أن المثلث OBC قائم الزاوية

4) لتكن ع الدائرة التي مركزها C و المارة من B و A . المستقيم العمودي على (AB)و المار من A يقطع ع في A و نقطة ثانية نسميها D . بين أن B وD متقابلتان قطريا (أي [BD] قطر للدائرة ع) ثم أحســب BD

5) بيـــن أن $\frac{BC}{BD} = \frac{BH}{BA} = \frac{CH}{DA}$ ثم استنتج DA

6) أحســـب OD

التمرين 3 : (بيتاغور)



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

1) $\left.\begin{array}{l} BC^2 = 25 \\ AB^2 = 16 \\ AC^2 = 9 \end{array}\right\}$ إذن : وبالتالي حسب : (ن ع ب) : ABC مثلث قائم في A .

2) ABM مثلث حيث $[AB]$ هو قطر الدائرة $\mathcal{C}$ و M نقطة من $(\mathcal{C})$ مخالفة لـ A و B إذن :

ABM مثلث قائم في M ومنه $(AM) \perp (BC)$ في M

إذن حسب (ع ق ب) : $AB \times AC = AM \times BC$

يعني : $AM = \frac{AB \times AC}{BC} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5} = 2,4$

AMB مثلث قائم في M إذن حسب (ن ب) :

$AB^2 = AM^2 + MB^2$

يعني : $BM^2 = AB^2 - AM^2 = 16 - \frac{144}{25} = \frac{400-144}{25} = \frac{256}{25}$

ومنه : $\boxed{BM = \sqrt{\frac{256}{25}} = \frac{16}{5} = 3,2}$

3) في المثلث BCN لنا : $A \in (BN)$; $M \in (BC)$ و $(AM) // (CN)$

إذن حسب (م ط) : $\frac{BM}{BC} = \frac{BA}{BN} = \frac{AM}{CN}$

* $\frac{BM}{BC} = \frac{BA}{BN}$ يعني $BN = \frac{BC \times BA}{BM}$

$= \frac{5 \times 4}{\frac{16}{5}} = \frac{20 \times 5}{16} = \frac{100}{16} = \frac{25}{4} = 6,25$

$\boxed{BN = 6,25}$

* $\frac{BM}{BC} = \frac{AM}{CN}$ يعني $CN = \frac{BC \times AM}{BM} = \frac{5 \times \frac{12}{5}}{\frac{16}{5}}$

إذن : $\boxed{CN = 12 \times \frac{5}{16} = \frac{60}{16} = \frac{15}{4} = 3,75}$

4) • PCM مثلث قائم في M إذن حسب (ف ب):

$$CP^2 = CM^2 + MP^2 \quad (1)$$

• ACM مثلث قائم في M إذن حسب (ف ب):

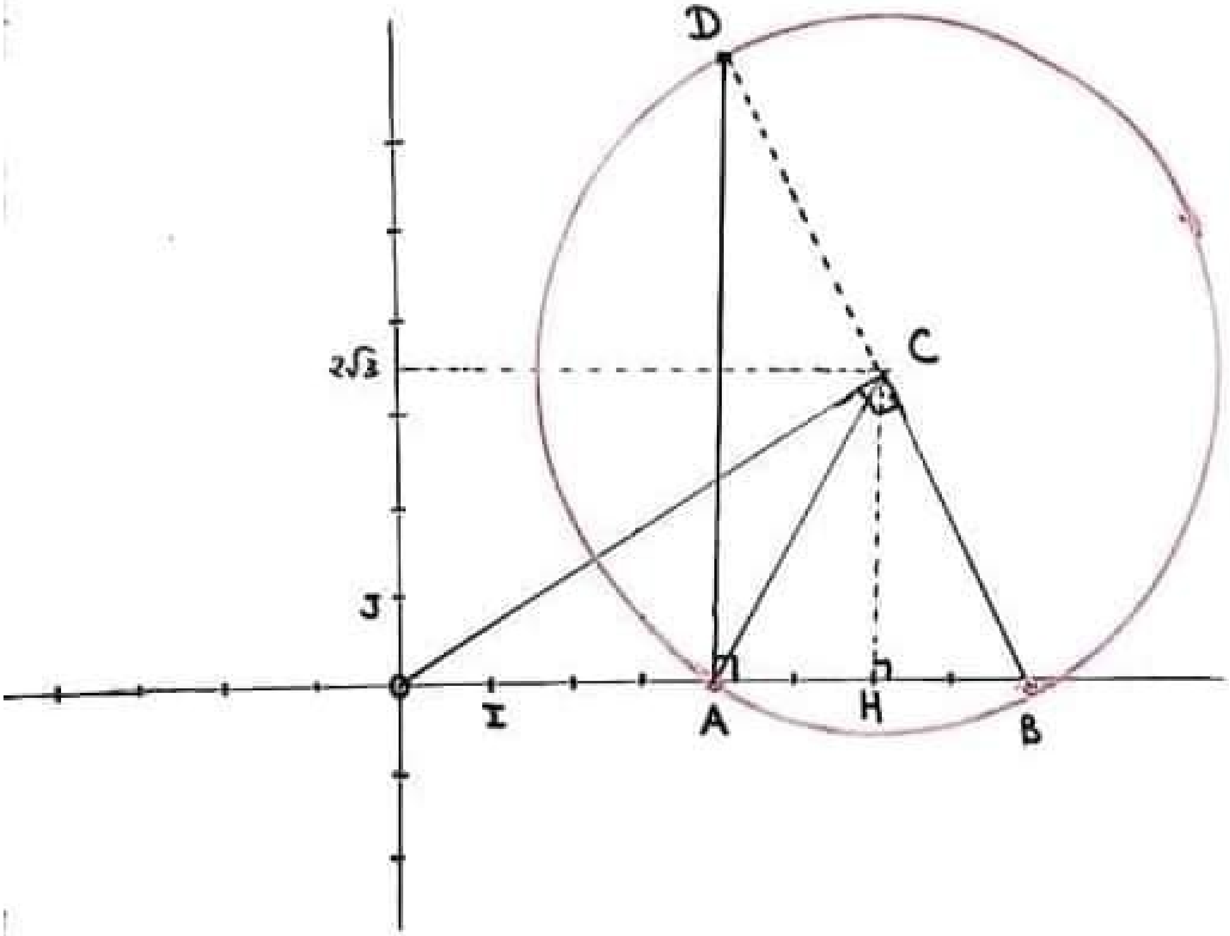
$$AC^2 = CM^2 + AM^2 \quad (2)$$

• لنا، $MP = 2MA$ إذن : $(3) \quad MP^2 = 4MA^2$

من (1) ; (2) و (3) :

$$CP^2 = AC^2 - AM^2 + 4MA^2$$
$$= AC^2 + 3MA^2$$

التمرين 4 : بيتاغور:



1) ABC مثلث متقايس الأضلاع لأن:

$AB = AC = BC = |x_B - x_A| = |8-4| = |4| = 4$.

2) * H هو المسقط العمودي لـ C على (OB) حيث

ABC مثلث متقايس الأضلاع لأن: H منتصف [AB]

ومنه : $\boxed{AH = \frac{AB}{2} = 2}$

* ABC متقايس الأضلاع حيث $[CH]$ هو الارتفاع الصادر من C إذن حسب (نب) : $\boxed{CH = AB \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3}}$

ومنه : $\boxed{C(6\,;\,2\sqrt{3})}$.

3) في المثلث OBC لنا، A منتصف $[OB]$ حيث

$AO = AB = AC = 4$

ومنه، OBC مثلث قائم في C .

4) . ABD مثلث قائم في A و C مركز الدائرة المحيطة بالمثلث ABD : إذن : $[BD]$ هو قطر الدائرة $(\mathscr{C})$.

$\boxed{BD = 2CB = 8}$.

5) في المثلث ABD لنا : $C \in (BD)$ ؛ $H \in (AB)$ و $\underbrace{(CH) \parallel (AD)}$

لأنهما يعامدان نفس المستقيم (OI)

إذن حسب (م ط): $\frac{BH}{BA} = \frac{BC}{BD} = \frac{CH}{AD}$

ومنه: $AD = \frac{BD \times CH}{BC} = \frac{8 \times 2\sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}$ *

6) A منتصف $[OB]$ و (DA) عمودي على (OB)

إذن: ODB مثلث متقايس الضلعين في A

ومنه: $OD = BD = 8$ في D

(ODB مثلث متقايس الأضلاع)