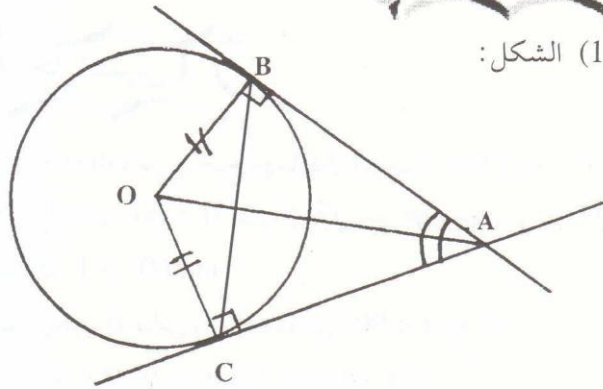


حل التمرين 4

(1) الشكل :



(2) نبرهن على أن المستقيم (OA) هو واسط القطعة (BC) :
 في المعطيات نعلم أن المستقيم (AB) مماس للدائرة C(O,3) في B
 وأن المستقيم (AC) هو مماس للدائرة C(O,3) في النقطة C إذن
 $(AB) \perp (OB)$ و $(AC) \perp (OC)$.
 ومنه في المثلث ABO القائم الزاوية في B لدينا حسب مبرهنة
 فيثاغورس :

$$OA^2 = AB^2 + OB^2$$

$$OA = 6 \text{ cm} \text{ و } OB = 3 \text{ cm} \text{ وبما أن}$$

$$36 = AB^2 + 9 \text{ و } 6^2 = AB^2 + 3^2 \text{ فإن}$$

$$AB^2 = 36 - 9 \text{ أي}$$

$$AB^2 = 27 \text{ أي}$$

$$AB = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ أي}$$

وبما أن المثلث ACO قائم الزاوية في C فإنه حسب مبرهنة فيثاغورس

$$OA^2 = OC^2 + AC^2 \text{ لدينا :}$$

$$AC^2 = OA^2 - OC^2 \text{ تعني}$$

$$OC = 3 \text{ cm} \text{ و } OA = 6 \text{ cm} \text{ وبما أن}$$

$$AC^2 = 6^2 - 3^2 = 36 - 9 \text{ فإنه}$$

$$AC^2 = 27 \text{ أي } AC = \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ أي}$$

وبالتالي لدينا :

$$AC = AB = 3\sqrt{3} \text{ و } OB = OC = 3 \text{ cm}$$

إذن النقطتان A و O — :

متساويتا المسافة عن طرفي القطعة [BC] أي المستقيم (OA)
 يمثل واسط [BC].

(3) تبين أن نصف المستقيم (AO) هو منصف $\widehat{BAC}$:

حسب جواب السؤال (2) نعلم أن $AB = AC$ وأن المستقيم
 (OA) واسط [BC] إذن المثلث ABC متساوي الساقين في A
 وبما أن المستقيم (OA) واسط الضلع [BC] فإن [AO] يمثل
 كذلك منصف الزاوية $\widehat{BAC}$ ومنه فإن $\widehat{OAB} = \widehat{OAC}$

(4) نحدد قياس الزاوية $\widehat{BAC}$:

في المثلث OAB القائم الزاوية في B لدينا : $\sin \widehat{OAB} = \frac{OB}{OA}$

وبما أن $OA = 6 \text{ cm}$ و $OB = 3 \text{ cm}$

$$\sin \widehat{OAB} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \quad \text{فإن}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad \text{إذن بما أن}$$

$$\boxed{\widehat{OAB} = 30^\circ} \quad \text{فإن}$$

وحسب جواب السؤال (3) نعلم أن نصف المستقيم [AO] هو

منصف الزاوية $\widehat{BAC}$ إذن : $\widehat{BAC} = 2 \times \widehat{OAB} = 2 \times 30^\circ$

$$\boxed{\widehat{BAC} = 60^\circ} \quad \text{يعني أن}$$