تمرين 14 صفحة 222 :

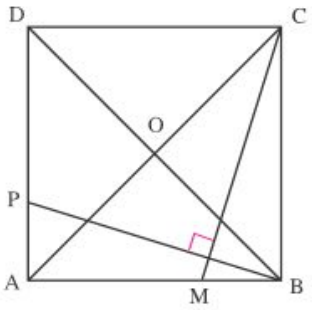
14 تأمّل الرسم المقابل حيث ABCD مربّع مركزه O.

1. أ) بيّن أنّ $\widehat{BCM} = \widehat{ABP}$.

ب) استنتج أنّ المثلثين MCB و ABP متقايسان.

2. أ) بيّن أنّ المثلثين OMB و OPA متقايسان.

ب) استنتج أنّ المثلث POM قائم ومتقايس الضلعين



(1

أ- لنا :

- $B\hat{C}M + C\hat{B}P = 90°$ (زاويتان حادتان في مثلث قائم)

إذن $B\hat{C}M = 90° - C\hat{B}P$

- $A\hat{B}P + C\hat{B}P = A\hat{B}C$ (زاويتان متجاورتان)

$= 90°$ ($ABCD$ مربع)

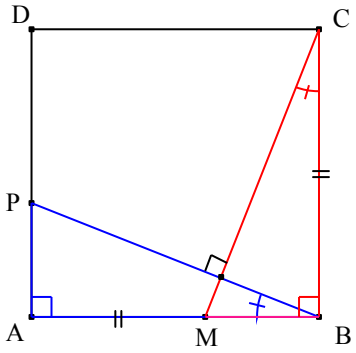
إذن $A\hat{B}P = 90° - C\hat{B}P$

$= B\hat{C}M$

ب- في المثلثين MCB و ABP لدينا :

- $AB = BC$ ($ABCD$ مربع)
- $P\hat{A}B = M\hat{B}C = 90°$
- $A\hat{B}P = B\hat{C}M$

حسب الحالة الأولى لتقايس المثلثات فإنّ المثلثين MCB و ABP متقايسان



(2

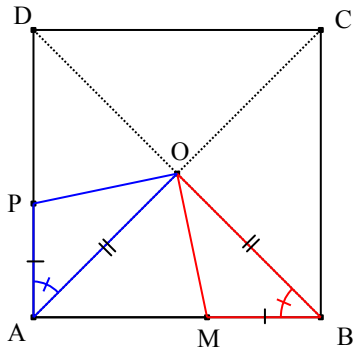
أ-

- ينتج عن تقايس المثلثين MCB و ABP تقايس العناصر النظيرة مثنى مثنى ومنه $MB = AP$
- قطرا المربع متقايسان و يتقاطعان في منتصفيهما إذن $OB = OA$
- قطرا المربع محمولان بمنصفات زواياه إذن $O\hat{B}M = O\hat{A}P = 45°$

في المثلثين OPA و OMB لدينا :

- $BM = AP$
- $OB = OA$
- $O\hat{B}M = O\hat{A}P$

حسب الحالة الثانية لتقايس المثلثات فإنّ المثلثين OPA و OMB متقايسان



ب-

- ينتج عن تقايس المثلثين OPA و OMB تقايس بقية العناصر النظيرة مثنى مثنى و منه

  - $OM = OP$
  - $P\hat{O}A = M\hat{O}B$

لنا :

- الزاويتان $P\hat{O}A$ و $A\hat{O}M$ متجاورتان

  إذن $P\hat{O}M = P\hat{O}A + A\hat{O}M$

  $= M\hat{O}B + A\hat{O}M$

  $= A\hat{O}B$ ($M\hat{O}B$ و $A\hat{O}M$ متجاورتان)

  $= 90°$ (قطرا المربع متعامدان)

- في المثلث POM لنا :

  - $OM = OP$
  - $P\hat{O}M = 90°$

نستنتج أنّ المثلث POM قائم و متقايس الضلعين قمته الرئيسية O