

التمرين الأول:

- ( C ) دائرة مركزها O وشعاعها r .  
[AC] و [BD] قطران للدائرة ( C ) غير متعامدين .  
أثبت أن ABCD مستطيل .

التمرين الثاني:

- ABC مثلث قائم الزاوية في A .  
(1) أنشئ E مائلة B بالنسبة للنقطة A و F مائلة C بالنسبة للنقطة A .  
(2) أثبت أن الرباعي EFBC معين .  
(3) أ) -كيف يجب رسم المثلث ABC لكي يكون الرباعي EFBC مربعا ؟ علل جوابك .  
ب) - أرسم شكلا .

التمرين الثالث:

- ABCD معين بحيث  $AB = 4 \text{ cm}$   
(1) - أنشئ E مائلة B بالنسبة للنقطة A و F مائلة C بالنسبة للنقطة D .  
(2) - أثبت أن الرباعي AEFB معين .  
(3) - بين أن الرباعي BEFC متوازي الأضلاع .  
(4) - كيف يجب رسم الرباعي ABCD لكي يكون الرباعي BEFC مستطيلا .

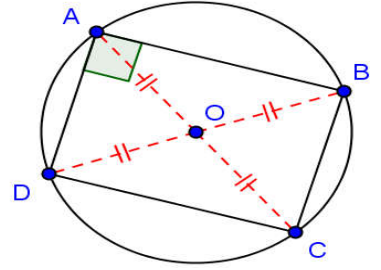
التمرين الرابع:

- ABCD مربع و مركزه O .  
(1) أنشئ E منتصف [AB] و F منتصف [AD] .  
(2) بين المستقيم (OE) هو واسط القطعة [AB] .  
(3) بين أن المستقيم (OF) هو واسط القطعة [AD] .  
(4) أ- أثبت أن الرباعي EOFA مربع .  
ب - استنتج أن  $OA = EF$  .  
(5) لتكن M منتصف [BC] و N منتصف [CD] .  
أ - بين أن  $EM = MN = FN = FE$  .  
ب - أثبت أن الرباعي EMNF مربع .  
(6) أنشئ النقط R و S و P و Q منتصفات [EM] و [MN] و [NF] و [FE] على التوالي .  
(7) بين أن الرباعي RSPQ مربع .

## تصحيح سلسلة : الرباعيات الخاصة

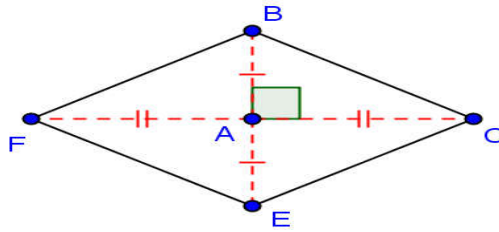
### تصحيح التمرين الأول :

$[AC]$  و  $[BD]$  قطران في الدائرة (ح) التي مركزها  $O$   
 إذن  $[AC]$  و  $[BD]$  لهما نفس المتصف  $O$  و  $AC = BD$   
 بما ان  $[AC]$  و  $[BD]$  لهما نفس المتصف  $O$   
 فإن الرباعي  $ABCD$  متوازي الأضلاع  
 وبما ان قطريه  $[AC]$  و  $[BD]$  متقايسان فإن الرباعي  $ABCD$  مستطيل .



### تصحيح التمرين الثاني:

(1)



(2) لدينا  $E$  ممثلة  $B$  بالنسبة للنقطة  $A$  إذن  $A$  منتصف القطعة  $[BE]$

و  $F$  ممثلة  $C$  بالنسبة للنقطة  $A$  إذن  $A$  منتصف القطعة  $[CF]$

ومنه فإن الرباعي  $EFBC$  متوازي الأضلاع

ونعلم أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في  $A$  إذن الزاوية  $\hat{BAC}$  قائمة

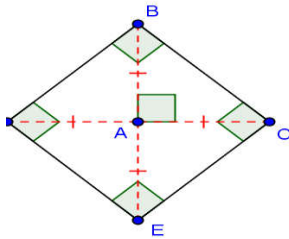
وبالتالي فإن الرباعي  $EFBC$  معين .

(3) أ- إذا كان المثلث  $ABC$  قائم الزاوية ومتساوي الساقين في  $A$  ب - -

فإن قطرا المعين  $[BE]$  و  $[CF]$  متقايسان

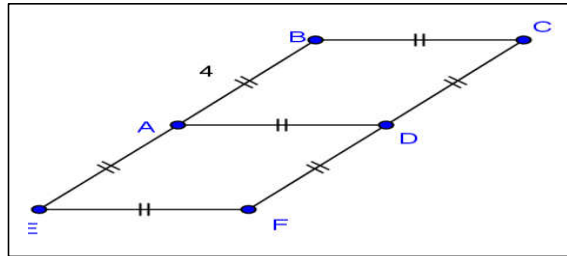
ومنه فإن الرباعي  $EFBC$  سيصبح مستطيلا

وبالتالي سيصبح الرباعي  $EFBC$  مربعا .



### تصحيح التمرين الثالث:

(1)



(2) لدينا  $E$  ممثلة  $B$  بالنسبة للنقطة  $A$  إذن  $A$  منتصف القطعة  $[BE]$  ومنه فإن  $AE = AB = 4cm$

و لدينا  $F$  ممثلة  $C$  بالنسبة للنقطة  $D$  إذن  $D$  منتصف القطعة  $[CF]$  ومنه فإن  $DF = CD = 4cm$

ومنه فإن  $AE = DF$

لدينا  $ABCD$  معين إذن  $(AB) \parallel (CD)$  بما أن  $E \in (AB)$  و  $F \in (CD)$  فإن  $(AE) \parallel (DF)$

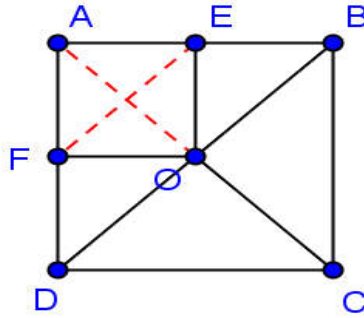
في الرباعي المحدب  $AEFD$  لدينا  $AE = DF$  و  $(AE) \parallel (DF)$  إذن  $AEFD$  متوازي الأضلاع

و بما أن  $AE = CD = 4cm$  فإن  $AEFD$  معين

(3) لدينا  $ABCD$  معين إذن  $(AD) \square$  و  $AD = BC$   
 لدينا  $AEFD$  معين إذن  $(AD) \square$  و  $AD = EF$   
 بما أن  $(AD) \square$  و  $(AD) \square$  إذن  $(AD) \square$  (1)  
 و بما أن  $AD = BC$  و  $AD = EF$  إذن  $EF = BC$  (2)  
 من العلاقتين (1) و (2) فإن الرباعي  $BCFE$  متوازي الأضلاع  
 (4) لكي يكون الرباعي  $BCFE$  مستطيلا يجب أن تكون الزاوية  $EBC$  أي الزاوية  $\widehat{ABC}$  قائمة وبالتالي يجب أن يكون الرباعي  $ABCD$  معيناً

### تصحيح التمرين الرابع :

(1)



$ABCD$  مربع مركزه  $O$  إذن قطراه  $[AC]$  و  $[BD]$  متقايسان ولهما نفس المنتصف  $O$

ومنه فإن  $OA = OB = OC = OD$

(2) لدينا  $OA = OB$  إذن  $O$  تنتمي إلى واسط القطعة  $[AB]$

وبما أن  $E$  منتصف القطعة  $[AB]$  فإن المستقيم  $(OE)$  هو واسط  $[AB]$

(3) لدينا  $OA = OD$  إذن  $O$  تنتمي إلى واسط القطعة  $[AD]$

وبما أن  $F$  منتصف القطعة  $[AD]$  فإن المستقيم  $(OF)$  هو واسط  $[AD]$

(4) أ - - لدينا  $(FA) \perp (AE)$  لأن  $ABCD$  مربع

و  $(OE) \perp (AE)$  لأن المستقيم  $(OE)$  هو واسط  $[AB]$

إذن  $(OE) \square$  (1)

لدينا  $(AF) \perp (AE)$  لأن  $ABCD$  مربع

و  $(OF) \perp (AF)$  لأن المستقيم  $(OF)$  هو واسط  $[AD]$

إذن  $(OF) \square$  (2)

من العلاقتين (1) و (2) نستنتج ان الرباعي  $OEFA$  متوازي الأضلاع .

وبما أن  $\widehat{FAE}$  زاوية قائمة فإن  $OEFA$  مستطيل

وبما أن  $AE = AF$  فإن الرباعي  $OEFA$  مربع .

ب - - لدينا  $OEFA$  مربع إذن قطراه متقايسان

ومنه فإن  $AO = EF$