سلسلة : الرباعيـــات الخـــــاصة

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 مماثلة B بالنسبة للنقطة A و F مماثلة 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 شكـــلا .

التمرين الثالث:

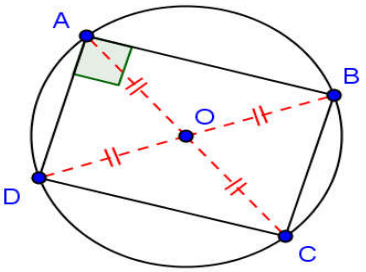
ABCD معين بحيث AB = 4 cm .
1) – أنشئ E مماثلة B بالنسبة للنقطة A و F مماثلة C بالنسبة للنقطة D .
2) – أثبت أن الرباعي AEFD معين .
3) – بين أن الرباعي BEFC متوازي الأضلاع .
4) – كيف يجب رسم الرباعي ABCD لكي يكون الرباعي BEFC مستطيلا .

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 EF = OA .
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 : الرباعيـــــات الخاصـــة

تصحيح التمرين الأول :



$[AC]$ و $[BD]$ قطران في الدائرة (ζ) التي مركزها O

إذن $[AC]$ و $[BD]$ لهما نفس المتصف O و $AC = BD$

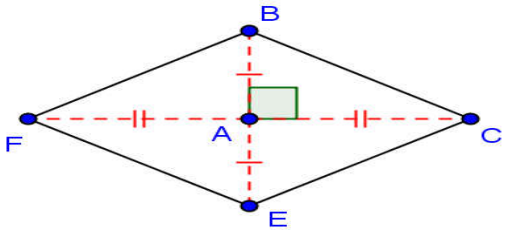
بما ان $[AC]$ و $[BD]$ لهما نفس المتصف O

فإن الرباعي $ABCD$ متوازي الأضلاع

وبما ان قطريه $[AC]$ و $[BD]$ متقايسان فإن الرباعي $ABCD$ مستطيل .

تصحيح التمرين الثاني:

1)



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

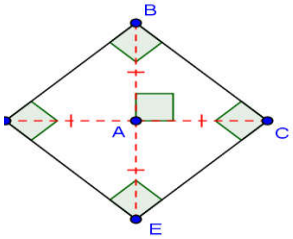
و F مماثلة C بالنسبة للنقطة A إذن A منتصف القطعة $[CF]$

ومنه فإن الرباعي $EFBC$ متوازي الأضلاع

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

وبالتالي فإن الرباعي $EFBC$ معين .

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



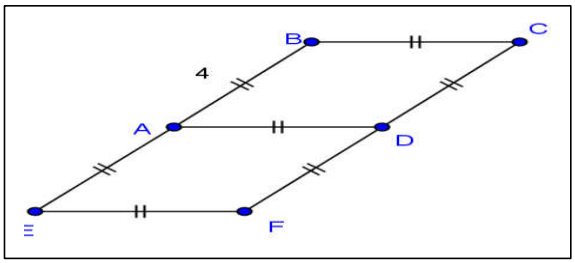
فإن قطرا المعين $[BE]$ و $[CF]$ متقايسان

ومنه فإن الرباعي $EFBC$ سيصبح مستطيلا

وبالتالي سيصبح الرباعي $EFBC$ مربعا .

تصحيح التمرين الثالث:

1)



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

و لدينا F مماثلة 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 $(AD)\perp$ و $AD=BC$

لدينا $AEFD$ معين إذن $(AD)\perp$ و $AD=EF$

بما أن $(AD)\perp$ و $(AD)\perp$ إذن $(1)\ (AD)\perp$

و بما أن $AD=BC$ و $AD=EF$ إذن $(2)\ EF=BC$

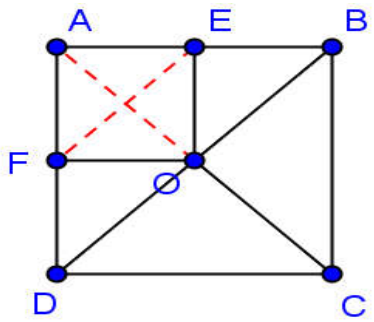
من العلاقتين (1) و (2) فإن الرباعي $BCFE$ متوازي الأضلاع

4) لكي يكون الرباعي $BCFE$ مستطيلا يجب أن تكون الزاوية $E\hat{B}C$ أي الزاوية $A\hat{B}C$ قائمة

وبالتالي يجب أن يكون الرباعي $ABCD$ معينا

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 $(1)\ (OE)\perp$

لدينا $(AF)\perp(AE)$ لأن $ABCD$ مربع

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

إذن $(2)\ (OF)\perp$

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

وبما أن $F\hat{A}E$ زاوية قائمة فإن $OEFA$ مستطيل

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

ب - - لدينا $OEFA$ مربع إذن قطراه متقايسان

ومنه فإن $AO=EF$