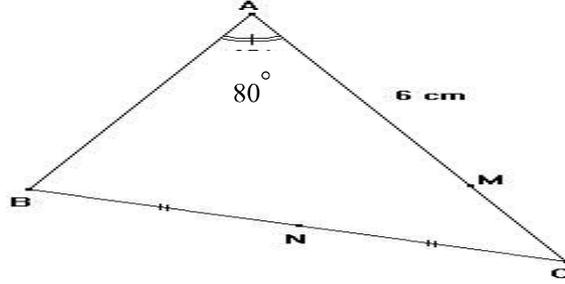


سلسلة: التماثل المركزي

التمرين الأول :

نعتبر الشكل الآتي بحيث : ABC مثلث و $\hat{CAB} = 80^\circ$
 N منتصف $[BC]$ و M نقطة من الضلع $[AC]$ بحيث $AM = 6 \text{ cm}$.



- (1) - أتمم الشكل أعلاه .
- (أ) -- أنشئ النقطة D مماثلة النقطة M بالنسبة للنقطة N .
- (ب) -- أنشئ النقطة E مماثلة النقطة A بالنسبة للنقطة N .
- (2) - ما هي مماثلة النقطة C بالنسبة للنقطة N ؟ علل جوابك .
- (3) - بين أن : $ED = 6 \text{ cm}$.
- (4) - بين أن B و D و E نقط مستقيمة .
- (5) - أحسب معللا جوابك \hat{CEB} .
- (6) - أثبت أن المستقيم (AC) يوازي المستقيم (EB) .
- (7) - حدد (معللا جوابك) مماثل نصف المستقيم (AC) بالنسبة للنقطة N .

التمرين الثاني:

ABC مثلث و I منتصف ضلعه $[AB]$ و J منتصف ضلعه $[AC]$.
 E مماثلة C بالنسبة للنقطة I و F مماثلة E بالنسبة للنقطة J

- 1 - حدد مماثلة القطعة $[AE]$ بالنسبة للنقطة I ثم مماثلة القطعة $[AE]$ بالنسبة للنقطة J .
- 2 - بين أن : $BC = FC$.
- 3 - حدد مماثل نصف المستقيم (AE) بالنسبة للنقطة J .
- 4 - حدد مماثلات النقط A و B و C بالنسبة للنقطة I ثم استنتج مماثلة الزاوية \hat{BAC} بالنسبة للنقطة I .

التمرين الثالث:

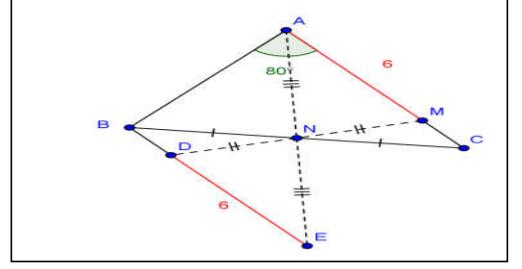
ABC مثلث قائم الزاوية في A بحيث : $AB = 4 \text{ cm}$ و $\hat{ABC} = 40^\circ$ و O نقطة خارجه .

- (1) - أنشئ A' و B' و C' مماثلات A و B و C على التوالي بالنسبة للنقطة O .
- (2) - أثبت أن : $A'B' = 4 \text{ cm}$.
- (3) - أحسب $\hat{A'C'B'}$ معللا جوابك .
- (4) - بين أن المستقيم $(A'C')$ عمودي على المستقيم (AB) .

تصحيح سلسلة : التماثل المركزي

تصحيح التمرين الأول:

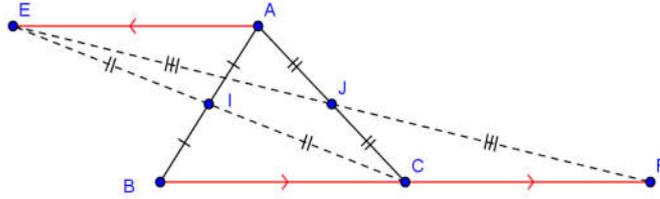
- (2) بما أن N منتصف $[BC]$ فإن ممائلة C بالنسبة للنقطة N هي النقطة B
- (3) ممائلة A بالنسبة للنقطة N هي النقطة E وممائلة M بالنسبة للنقطة N هي النقطة D
- إذن $DE = AM = 6cm$
- لأن التماثل المركزي يحافظ على المسافة بين نقطتين



(1)

- (4) ممائلات النقط $A ; M ; C$ بالنسبة للنقطة N هي على التوالي النقط $E ; D ; B$ بما ان النقط $A ; M ; C$ مستقيمة فإن النقط $E ; D ; B$ مستقيمة كذلك لان التماثل المركزي يحافظ على استقامة النقط
- (5) ممائلة الزاوية \hat{BAC} بالنسبة للنقطة N هي الزاوية \hat{CEB} إذن $\hat{CEB} = \hat{BAC} = 80^\circ$ لأن التماثل المركزي يحافظ على قياس الزوايا
- (6) ممائل المستقيم (AC) بالنسبة للنقطة N هو المستقيم (EB) إذن $(EB) \perp (AC)$
- (7) ممائل نصف المستقيم $[AC]$ بالنسبة للنقطة N هو نصف المستقيم $[EB]$ لأن ممائلة A بالنسبة للنقطة N هي النقطة E وممائلة C بالنسبة للنقطة N هي النقطة B

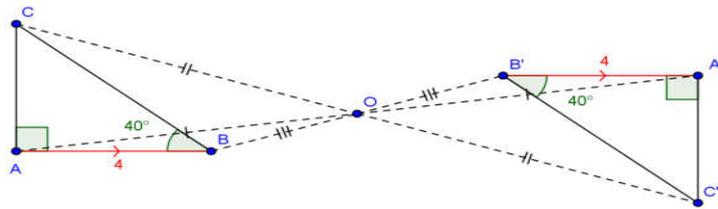
تصحيح التمرين الثاني :



- (1) ممائلة القطعة $[AE]$ بالنسبة للنقطة I هي القطعة $[BC]$ ولدينا $AE = BC$
- و ممائلة القطعة $[AE]$ بالنسبة للنقطة J هي القطعة $[CF]$ ولدينا $AE = CF$
- (2) بما أن $AE = BC$ و $AE = CF$ فإن $BC = CF$
- (3) ممائل نصف المستقيم (AE) بالنسبة للنقطة J هو نصف المستقيم (CF)
- لأن ممائلة A بالنسبة للنقطة J هي النقطة C وممائلة E بالنسبة للنقطة J هي النقطة F
- (4) ممائلات النقط $A ; B ; C$ بالنسبة للنقطة I هي على التوالي النقط $E ; A ; B$ إذن ممائلة الزاوية \hat{BAC} بالنسبة للنقطة I هي الزاوية \hat{ABE}

تصحيح التمرين الثالث :

(1)



- (2) ممائلة A بالنسبة للنقطة O هي النقطة A' وممائلة B بالنسبة للنقطة O هي النقطة B' إذن $A'B' = AB$ لأن التماثل المركزي يحافظ على المسافة بين نقطتين
- (3) ABC مثلث قائم الزاوية في A و $\hat{ABC} = 40^\circ$
- إذن الزاويتان \hat{ABC} و $\hat{A'CB}$ متتامتان ومنه فإن $\hat{A'CB} = 90^\circ - \hat{ABC} = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ$
- ممائلة الزاوية $\hat{A'CB}$ بالنسبة للنقطة O هي الزاوية $\hat{A'C'B'}$ إذن $\hat{A'C'B'} = \hat{A'CB} = 50^\circ$

4) مائل المستقيم (AC) بالنسبة للنقطة O هو المستقيم $(A'C')$

إذن $(AC) \perp (A'B')$

ونعلم أن المثلث ABC مثلث قائم الزاوية في A

إذن $(AC) \perp (AB)$

بما أن $(AC) \perp (AB)$ و $(AC) \perp (A'B')$ فإن $(AB) \perp (A'C')$