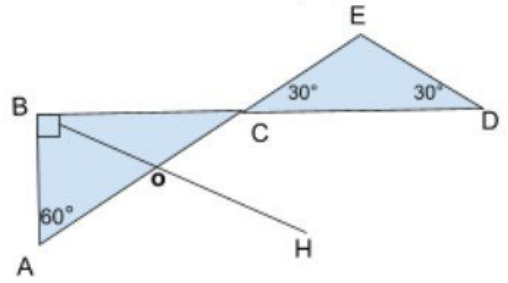
تمارين في الزوايا للسنة الثانية متوسط

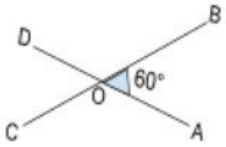
1 • لاحظ الشكل ثم أتمم الفراغات بالزوايا المناسبة :



الزاويتان ... و ... متجاورتان	الزاويتان ... و ... متتامتان و غير متجاورتين
الزاويتان ... و ... متتامتان	الزاويتان ... و ... متكاملتان وغير متجاورتين
الزاويتان ... و ... متكاملتان	الزاويتان ... و ... متبادلتان داخليا
الزاويتان ... و ... متماثلتان	الزاويتان ... و ... متقابلتان بالرأس

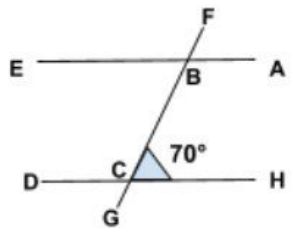
2 ماهو قيس الزاوية $\widehat{DOC}$ ، مع التبرير .

أحسب قيس الزاوية $\widehat{BOD}$ بطريقتين .



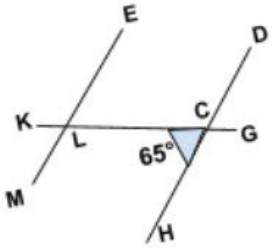
3 لاحظ الشكل : إذا علمت أن (AE)//(HD) ، فما هو قيس الزاوية $\widehat{CBE}$ ؟ برر اجابتك .

- استنتج قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.
- إذا علمت أن الزاويتين $\widehat{BCH}$ و $\widehat{X}$ متتامتان ، فما هو قيس الزاوية $\widehat{X}$ ؟

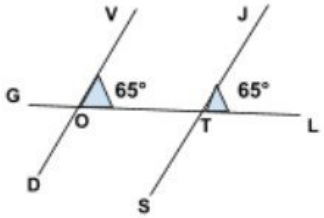


4 في الشكل المقابل (EM)//(DH)

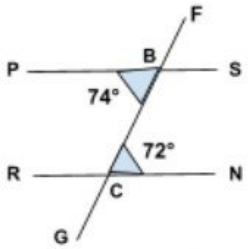
- ما هو قيس الزاوية $\widehat{MLK}$ ؟مع التعليل .
- أذكر زاويتين أخريين لهما نفس القيس، مع التبرير .



5 ما وضعية المستقيمين (VD) و (JS) ؟ برر اجابتك .

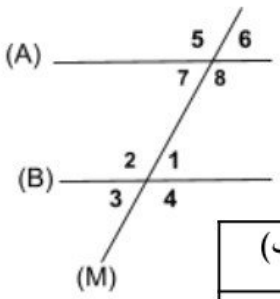


هل المستقيمان (PS) و (RN) متوازيان ؟ علل اجابتك .



6 في الشكل المقابل (A)//(B)

• ضع جميع الزوايا المتقايسة في الخانة (أ) ، و الزوايا المتقايسة الأخرى في الخانة (ب). (الزوايا المرقمة فقط)

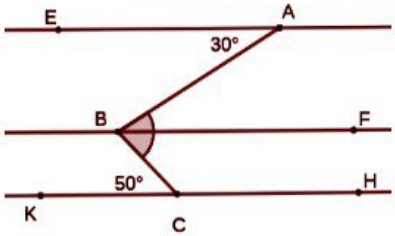


الخانة (أ)	الخانة (ب)

7 في الشكل المقابل لدينا :

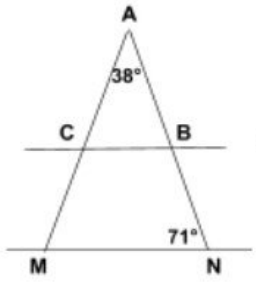
(EA)//(BF)//(CH)

• أحسب قيس الزاوية $\widehat{ABC}$.



8 • في الشكل المقابل : المثلث ABC متساوي الساقين رأسه الأساسي A .

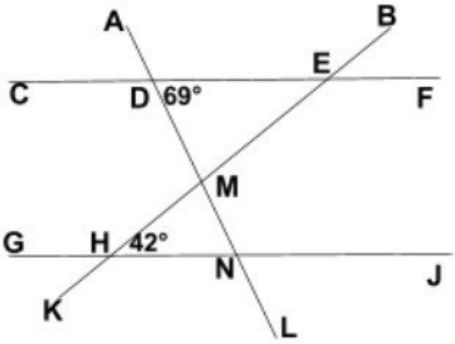
• أثبت أن (MN)//(CB)



9 في الشكل الموالي (GJ)//(CF)

• أثبت أن المثلث DEM متساوي الساقين .

• أحسب قيس الزاوية $\widehat{JNM}$.

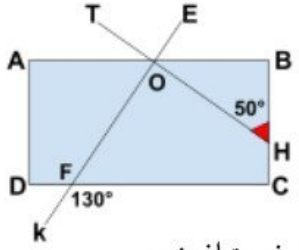


10 ABCD مستطيل .

• أحسب أقياس الزوايا التالية : $\widehat{AOF}$ ، $\widehat{BOH}$

• بين أن المثلث OHF قائم في O .

• أثبت أن المستقيمين (BC)و (OF) غير متوازيين .



- جميع الرسومات توضيحية فقط و ليست دقيقة -

حل تمارين الزوايا للسنة الثانية متوسط

① الزاويتان $D\hat{C}E$ و $B\hat{C}E$ متجاورتان
الزاويتان $c\hat{B}o$ و $o\hat{B}A$ متتامتان
الزاويتان $D\hat{C}E$ و $B\hat{C}E$ متكاملتان
الزاويتان $H\hat{O}A$ و $D\hat{E}C$ متقابلتان
الزاويتان $E\hat{C}D$ و $B\hat{A}O$ متكاملتان وغير متجاورتين
الزاويتان $E\hat{D}C$ و $E\hat{C}B$ متكاملتان وغير متجاورتين
الزاويتان $E\hat{D}C$ و $c\hat{B}o$ متبادلتان داخليا
الزاويتان $c\hat{O}H$ و $B\hat{O}A$ متقابلتان بالرأس

② * الزاوية $D\hat{O}C$ متقابلة بالرأس مع $B\hat{O}A$
إذن $B\hat{O}A = D\hat{O}C = 60°$

* $B\hat{O}D = D\hat{O}A - 60° = 180° - 60° = \boxed{120°}$ ①

* $B\hat{O}D = c\hat{O}B - 60° = 180° - 60° = \boxed{120°}$ ②

$A\hat{B}C = 180° - 70° = 110°$

③ * الزاويتان $B\hat{C}H$ و $E\hat{B}C$ متبادلتان داخليا،
بما أن: $(EA) // (DH)$ إذن $B\hat{C}H = E\hat{B}C = 70°$

* $\hat{X} = 90° - B\hat{C}H = 90° - 70° = \boxed{20°}$

④ الزاويتان $M\hat{L}K$ و $L\hat{C}H$ متماثلتان، بما
أن $(EM) // (DH)$ إذن: $L\hat{C}H = M\hat{L}K = \boxed{65°}$

$L\hat{C}H = D\hat{C}G$ (متقابلتان بالرأس) $M\hat{L}K = E\hat{L}C$ (متقابلتان بالرأس)

⑤ * نلاحظ أن الزاويتين: $J\hat{T}L$ و $V\hat{O}T$ متعاديتان
ومتماثلتان (بالنسبة للمستقيمين (ND) و (JS))
والقاطع (GL) إذن: $(JS) // (VD)$

* نلاحظ أن الزاويتين $P\hat{B}C$ و $B\hat{C}N$ مختلفتان في القيس، وهما: متبادلتان داخليا (بالنسبة للمستقيمين (PS) و (RN) والقاطع (GF))
إذن (PS) لا يوازي (RN)

⑥

الخانة (ب)	الخانة (أ)
5 ، 8 ، 2 ، 4	7 ، 6 ، 3 ، 1

⑦ * $A\hat{B}F = 30°$ (لأن $E\hat{A}B$ و $A\hat{B}F$ متبادلتان داخليا بالنسبة للمستقيمين (EA) و (BF) والقاطع (AB))

* $F\hat{B}C = 50°$ (لأن $K\hat{C}B$ و $F\hat{B}C$ متبادلتان داخليا بالنسبة للمستقيمين (BF) و (KH) والقاطع (BC))

$A\hat{B}C = A\hat{B}F + F\hat{B}C$
$= 30° + 50°$
$= \boxed{80°}$

⑧ بما أن مجموع قياس زوايا المثلث $180°$
إذن: $A\hat{C}B + A\hat{B}C = 180° - 38°$
$= 142°$

بما أن المثلث ABC متساوي الساقين إذن:
زاويتا قاعدته متعاديتان: $(A\hat{C}B = A\hat{B}C)$

إذن : $A\hat{C}B = A\hat{B}c = \frac{142^\circ}{2}$

$\boxed{A\hat{B}C = 71^\circ}$

نلاحظ أن : الزاويتين $A\hat{B}C$ و $B\hat{N}M$ متماثلتان (بالنسبة للمستقيمين (CB) و (MN) والقاطع (BN))

بما أن : $B\hat{N}M = A\hat{B}C$ إذن $(MN) // (CB)$

(9) تذكير : - إذا تقايست زاويتان في مثلث فهو متساوي الساقين -

- بما أن $(GJ) // (CF)$ متبادلتان $D\hat{E}M$ ، $M\hat{H}N$ و داخليا إذن : $M\hat{H}N = D\hat{E}M = 42^\circ$

- بما أن مجموع أقياس زوايا المثلث EDM هو 180° إذن :

$E\hat{M}D = 180^\circ - (D\hat{E}M + E\hat{D}M)$

$= 180^\circ - (42^\circ + 69^\circ)$

$= 180^\circ - 111^\circ$

$= \boxed{69^\circ}$

- بما أن $E\hat{M}D = 69^\circ = E\hat{D}M$ إذن فالمثلث EDM متساوي الساقين -

● الزاويتان $E\hat{D}M$ و $C\hat{D}M$ متكاملتان إذن :

$C\hat{D}M = 180^\circ - 69^\circ$

$\boxed{C\hat{D}M = 111^\circ}$

* الزاويتان $C\hat{D}M$ ، $J\hat{N}M$ متبادلتان داخليا (بالنسبة للمستقيمين (CF) و (JG) والقاطع (AL))

إذن : $C\hat{D}M = J\hat{N}M = 111^\circ$

(10) - حساب قيس الزاوية $A\hat{O}F$:

- الزاويتان $C\hat{F}K$ ، $C\hat{F}O$ متكاملتان إذن :

$C\hat{F}O = 180^\circ - C\hat{F}K$

$= 180^\circ - 130^\circ$

$= \boxed{50^\circ}$

- الزاويتان $C\hat{F}O$ ، $A\hat{O}F$ متبادلتان داخليا (بالنسبة للمستقيمين (AB) ، (DC) والقاطع (EK))

إذن : $C\hat{F}O = A\hat{O}F = 50^\circ$

- حساب قيس الزاوية $B\hat{O}H$:

- بما أن مجموع أقياس زوايا المثلث 180°

إذن : $B\hat{O}H = 180^\circ - (O\hat{B}H + B\hat{H}O)$

$= 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ)$

$= 180^\circ - 140^\circ$

$= \boxed{40^\circ}$

- إثبات أن المثلث OHF قائم في O :

الزاوية $A\hat{O}B$ مستقيمة قيسها $180°$

إذن :

$$H\hat{O}F = 180° - (B\hat{O}H + A\hat{O}F)$$
$$= 180° - (40° + 50°)$$
$$= 180° - 90°$$
$$= 90°$$

- $H\hat{O}F = 90°$ إذن المثلث OHF قائم في O

- إثبات أن (BC) لا يوازي (OF) :

- الزاويتان $O\hat{B}H$ ، $A\hat{O}F$ متماثلتان بالنسبة للمستقيمين (BC) و(OF) والقاطع (AB)

- بما أن : $A\hat{O}F \neq O\hat{B}H$ ($50° \neq 90°$) إذن (BC) لا يوازي (OF).