سلسلة تمارين المنصفات و الإرتفاعات في مثلث

تمرين 1 ABC مثلث . منصف الزاوية $B\hat{A}C$ يقطع الضلع [BC] النقطة E و منصف الزاوية $A\hat{B}C$ يقطع الضلع [AC] في النقطة F .المستقيمان (AE) و (BF) يتقاطعان في النقطة O .

(1 – ماذا تمثل النقطة O بالنسبة للمثلث ABC ؟ علل جوابك .

(2 – المستقيم (CO) يقطع الضلع [AB] في النقطة G . أثبت أن نصف المستقيم [CG] هو منصف الزاوية $A\hat{C}B$

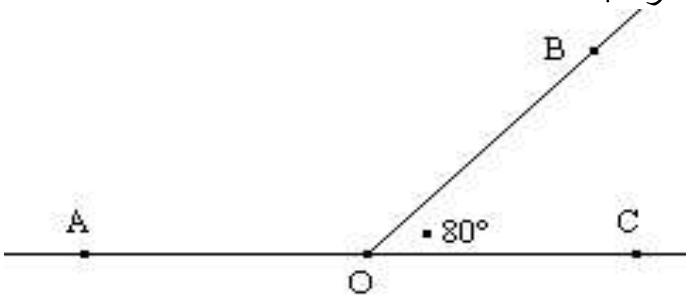
تمرين 2 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 70°$ و $A\hat{C}B = 60°$.

منصفا الزاويتين $A\hat{B}C$ و $A\hat{C}B$ يتقاطعان في النقطة M .

(1 – أرسم الشكل.

(2 – أحسب معللا جوابك $B\hat{M}C$.

تمرين 3 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



(1 – أرسم نصف المستقيم [OE] منصف الزاوية $B\hat{O}C$ و نصف المستقيم [OF] منصف الزاوية $A\hat{O}B$.

(2 – أحسب معللا جوابك : $A\hat{O}B$ و $E\hat{O}F$

تمرين 4 ABCD متوازي الأضلاع .

(1 – أرسم (AE) ارتفاع المثلث الموافق للضلع [DC] ثم (CF) ارتفاع المثلث ABC الموافق للضلع [AB]

(2 – أثبت أن المستقيم (AE) يوازي المستقيم (CF) .

تمرين 5 ABC مثلث . الارتفاع الموافق للضلع [BC] يقطع الارتفاع الموافق للضلع [AC] في E .

(1 – أرسم الشكل .

(2 – أثبت أن المستقيم (CE) عمودي على المستقيم (AB) .

تمرين 6 [BC] قطعة و A نقطة خارج المستقيم (BC) .

(1 – أنشئ E المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

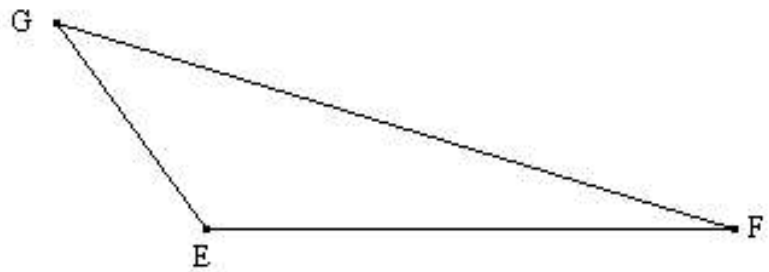
(2 – أنشئ F المسقط العمودي للنقطة B على المستقيم (AC) .

(3 – المستقيمان (AE) و (BF) يتقاطعان في النقطة H.

أ - أثبت أن H هو مركز تعامد المثلث ABC .

ب - استنتج أن المستقيم (CH) عمودي على المستقيم (AB) .

تمرين 7 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



(1 – أرسم (EM) الارتفاع الموافق للضلع [FG] .

(2 – أرسم (FN) الارتفاع الموافق للضلع [EG].

(3 – أرسم (GH) الارتفاع الموافق للضلع [EF] .

(4 – ماذا تلاحـــظ ؟

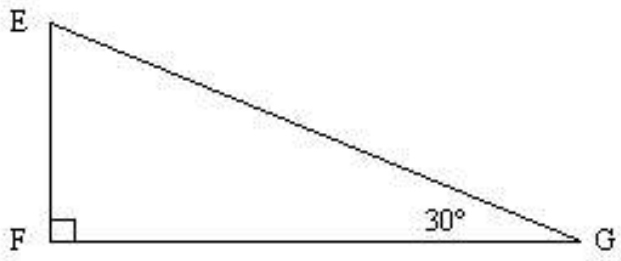
تمرين 8 ABC مثلث بحيث : $B\hat{C}A = 70°$.
(AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] . منصف الزاوية $A\hat{C}B$ يقطع (AH) في النقطة M .
(1 – أرسم الشكل .
(2 – أحسب معللا جوابك : $C\hat{M}H$ و $A\hat{M}C$ و $H\hat{A}C$.

تمرين 9 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 70°$.
(1 – أرسم (Δ) المستقيم المار من النقطة A و الموازي للمستقيم (BC) .
(2 – أرسم منصف الزاوية $A\hat{B}C$ بحيث يقطع المستقيم (Δ) في النقطة E .
(3 – أرسم M المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (BC) .
(4 – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] .
(5 – أحسب معللا جوابك : $B\hat{E}M$ و $B\hat{A}H$.
(6 – أثبت أن المستقيم (EM) يوازي المستقيم (AH) .
(7 – ما هي طبيعة الرباعي AEMH ؟ علل جوابك .

تمرين 10 ليكن EFG مثلث متساوي الساقين رأسه E بحيث : $EF = 4cm$ و $G\hat{E}F = 40°$.
منصفا الزاويتان $F\hat{G}E$ و $G\hat{F}E$ يتقاطعان في النقطة M .
(1 – أرسم الشكـل .
(2 – أحسب قياسات زوايا المثلث MFG معللا جوابك .
(3 – لتكن النقطة N منتصف القطعة [FG] . بين أن النقط E و M و N مستقيمية .

تمرين 11 EFG مثلث قائم الزاوية في E بحيث : $EG = 8cm$ و $EF = 6cm$.
I و J نقطتان من القطعتين [EF] و [EG] على التوالي بحيث : $EI = EJ = 2cm$.
الارتفاع (HJ) الموافق للضلع [GI] في المثلث JIG و (AF) الارتفاع الموافق للضلع [GI] في المثلث FIG .
(1 – أرسم الشكـــل .
(2 – أحسب مساحتي المثلثين JIG و FIG .
(3 – استنتج أن $JH = AF$.

تمرين 12 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



(1 – أرسم منصف الزاوية $F\hat{E}G$ يقطع الضلع [FG] في النقطة N .
(2 – أرسم M المسقط العمودي للنقطة F على المستقيم (EG) .
(3 – أحسب قياسات زوايا المثلثين MEF و FMN .
(4 – حدد طبيعة المثلث FMN .

تمرين 13 $A\hat{O}B$ زاوية و[OE] منصفها . نضع : $A\hat{O}E = 4x$.
(1 – أرسم [OF] منصف الزاوية $E\hat{O}B$.
(2 – أحسب معللا جوابك : $E\hat{O}F$ و $A\hat{O}F$ و $A\hat{O}B$.

تمرين 14 EFG مثلث متساوي الساقين رأسه E .
(1 – أرسم منصفا الزاويتين $E\hat{F}G$ و $E\hat{G}F$ بحيث يتقاطعان في النقطة M .
(2 – أثبت أن FMG مثلث متساوي الساقين .

تمرين 15 ABC مثلث متساوي الساقين و قائم الزاويسة في A .
(1 – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] .
(2 – أحسب معللا جوابك $CA\hat{H}$.

3) – أثبت أن نصف المستقيم [AH] هو منصف الزاوية $C\hat{A}B$

تمرين 16 1) – أرسم زاويتين متحاذيتين $A\hat{O}B$ و $B\hat{O}C$ بحيث : $A\hat{O}B = 60°$ و $B\hat{O}C$ زاوية قائمة.

2) – أرسم نصف المستقيم [OI] بحيث تكون $B\hat{O}I$ و $I\hat{O}C$ زاويتين متحاذيتين و $I\hat{O}C = 30°$.

3) – أثبت أن [OB] هو منصف الزاوية $I\hat{O}A$.

تمرين 17 ABC مثلث بحيث : $A\hat{B}C = 50°$ و $A\hat{C}B = 70°$.

1) – أنشئ النقطة O مركز الدائرة المحاطة بالمثلث ABC .

2) – أحسب معللا جوابك : $A\hat{O}B$.

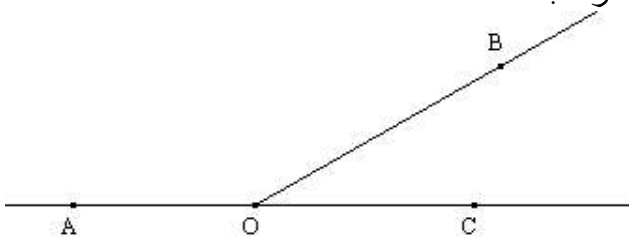
تمرين 18 ABC مثلث .

1) – أرسم (AE) الارتفاع الموافق للضلع [BC] ثم (CF) الارتفاع الموافق للضلع [AB] .

2) – نضع $CF = 4,5cm$ و $AB = 4cm$ و $AE = 3cm$. أحسب S_{ABC} مساحة المثلث ABC .

3) – استنتج حساب BC .

تمرين 19 أنقل الشكل الآتي في دفترك :



1) – أنشئ نصف المستقيم [OM] منصف الزاوية $A\hat{O}B$ و نصف المستقيم [ON] منصف الزاوية $B\hat{O}C$.

2) – أثبت أن $M\hat{O}N$ زاوية قائمة .

تمرين 20 ABC مثلث و A' منتصف الضلع [BC] م نقطة من ['AA] تختلف عن A و A' .

1) – أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] في المثلث ABC .

2) – أرسم (EF) الارتفاع الموافق للضلع [BC] في المثلث EBC .

3) – بين أن المستقيم (EF) يوازي المستقيم (AH) .

تمرين 21 ABC مثلث قائم الزاوية في A .

1) – أرسم E نقطة من نصف المستقيم [CA] بحيث (A ∈ (BC .

2) – أرسم المستقيم المار من النقطة E و العمودي على المستقيم (BC) بحيث يقطع المستقيم (AB) في النقطة I .

3) – أثبت أن المستقيم (CI) عمودي على المستقيم (BE).

تمرين 22 [AB] قطعة و (Δ) واسطها . C نقطة تنتمي إلى المستقيم (Δ) و خارج المستقيم (AB) .

المستقيم العمودي على المستقيم (BC) و المار من النقطة A يقطع (Δ) في النقطة O .

1) – أرسم الشكـــل .

2) – أثبت أن النقطة O هي مركز تعامد المثلث ABC .