

# النصفات و الارتفاعات في مثلث

## تمارين تطبيقية

### تمرين 1

ABC مثلث . منصف الزاوية  $\hat{BAC}$  يقطع الضلع [BC] النقطة E و منصف الزاوية  $\hat{ABC}$  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

$\hat{ACB}$

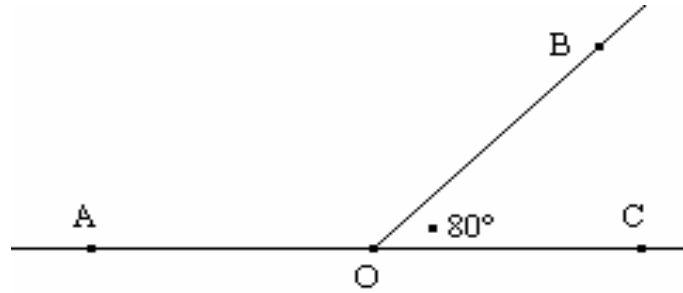
### تمرين 2

ABC مثلث بحيث :  $\hat{ABC} = 70^\circ$  و  $\hat{ACB} = 60^\circ$  .  
منصفا الزاويتين  $\hat{ABC}$  و  $\hat{ACB}$  يتقاطعان في النقطة M .

- (1) – أرسم الشكل .
- (2) – أحسب معللا جوابك  $\hat{BMC}$  .

### تمرين 3

أنقل الشكل الآتي في دفترك :



- (1) – أرسم نصف المستقيم (OE) منصف الزاوية  $\hat{BOC}$  و نصف المستقيم (OF) منصف الزاوية  $\hat{AOB}$  .

- (2) – أحسب معللا جوابك :  $\hat{AOF}$  و  $\hat{EOB}$

### 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) .

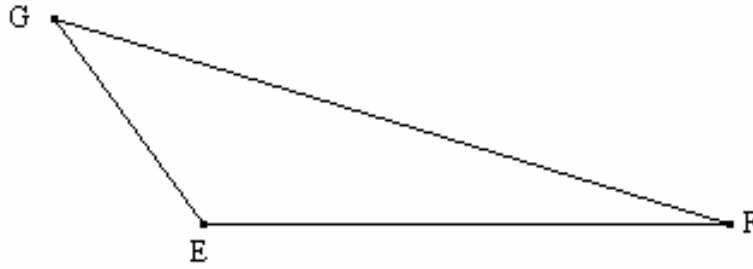
**تمرين 6**

[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 تلاحظ ؟

**تمرين 8**

ABC مثلث بحيث :  $\hat{BCA} = 70^\circ$  .

(AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] . منصف الزاوية  $\hat{ACB}$  يقطع (AH) في النقطة M .

- (1) - أرسم الشكل .
- (2) - أحسب معللا جوابك :  $\hat{CMH}$  و  $\hat{AMC}$  و  $\hat{HAC}$  .

**تمرين 9**

ABC مثلث بحيث :  $\hat{ABC} = 70^\circ$  .

- (1) - أرسم ( $\Delta$ ) المستقيم المار من النقطة A و الموازي للمستقيم (BC) .
- (2) - أرسم منصف الزاوية  $\hat{ABC}$  بحيث يقطع المستقيم ( $\Delta$ ) في النقطة E .
- (3) - أرسم M المسقط العمودي للنقطة E على المستقيم (BC) .
- (4) - أرسم (AH) الارتفاع الموافق للضلع [BC] .
- (5) - أحسب معللا جوابك :  $\hat{BEM}$  و  $\hat{BAH}$  .

(7) – ما هي طبيعة الرباعي AEMH ؟ علل جوابك .

تمرين 10

ليكن مثلث متساوي الساقين رأسه E بحيث :  $EF = 4\text{cm}$  و  $\hat{GEF} = 40^\circ$  .  
منصفا الزاويتان  $\hat{FGE}$  و  $\hat{FGE}$  يتقاطعان في النقطة M .

- (1) – أرسم الشكل .
- (2) – أحسب قياسات زوايا المثلث MFG معللا جوابك .
- (3) – لتكن النقطة N منتصف القطعة [FG] . بين أن النقط E و M و N مستقيمية .

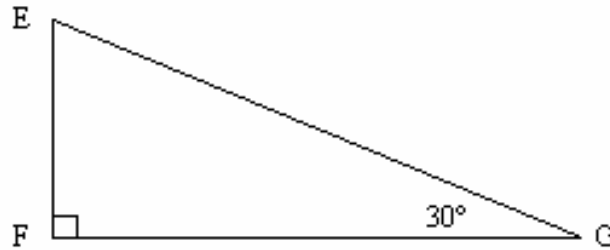
تمرين 11

EFG مثلث قائم الزاوية في E بحيث :  $EG = 8\text{cm}$  و  $EF = 6\text{cm}$  .  
I و J نقطتان من القطعتين [EF] و [EG] على التوالي بحيث :  $EI = EJ = 2\text{cm}$  .  
الارتفاع (HJ) الموافق للضلع [GI] في المثلث JIG و (AF) الارتفاع الموافق للضلع [GI] في المثلث FIG

- (1) – أرسم الشكل .
- (2) – أحسب مساحتي المثلثين JIG و FIG .
- (3) – استنتج أن  $JH = AF$  .

تمرين 12

أنقل الشكل الآتي في دفترك :



- (1) – أرسم منتصف الزاوية  $\hat{FEG}$  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 .