

# المستقيمات الهامة في مثلث

## تمارين تطبيقية

### تمرين 1

ABC مثلث و (AM) و (BN) الارتفاعان الموافقان للضلعين [BC] و [AC] على التوالي.  
(AM) و (BN) يتقاطعان في النقطة E .

(1) - أرسم شكلا مناسبيا .

(2) - أثبت أن :  $(CE) \perp (AB)$  .

### تمرين 2

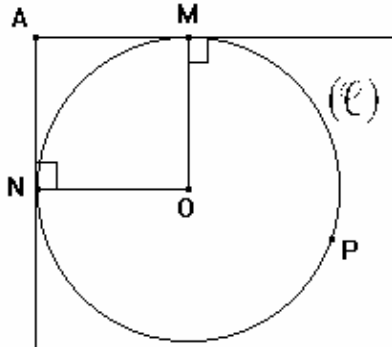
(C) دائرة مركزها O و شعاعها r و A و B و C ثلاث نقط مختلفة من الدائرة (C) .

M و N منتصفا [AB] و [AC] على التوالي .

(1) - أرسم شكلا مناسبيا .

(2) - برهن أن :  $(OM) \perp (AB)$  و أن :  $(ON) \perp (AC)$  .

(3) - استنتج أن O تنتمي إلى واسط القطعة [BC] .



### تمرين 3

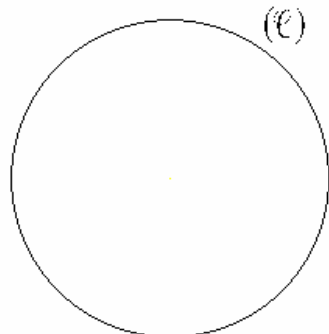
لاحظ الشكل جانبه :

أنشئ النقطتين B و C باستعمال المسطرة و الكوس فقط بحيث :

تكون (C) هي الدائرة المحاطة بالمثلث ABC معللا جوابك .

### تمرين 4

لاحظ الشكل الآتي بحيث (C) دائرة .



حدد مركز الدائرة (C) معللا جوابك .

**تمرين 5**

ABC مثلث .

- M منتصف [AB] و N منتصف [BC] .  
 (AN) و (CM) يتقاطعان في النقطة O .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن المستقيم (OB) يمر من منتصف [AC] .

**تمرين 6**

لاحظ الشكل جانبه بحيث :

[AB] قطعة و C نقطة خارجها .

(1) – أنشئ E المسقط العمودي للنقطة C على المستقيم (AB) .

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

(3) – (CE) و (BF) يتقاطعان في النقطة M . بين أن :  $(AM) \perp (BC)$  .

C

**تمرين 7**

A و M و N ثلاث نقط غير مستقيمية .

B مماثلة A بالنسبة للنقطة M و C مماثلة B بالنسبة للنقطة N .

المستقيمان (AN) و (CM) يتقاطعان في النقطة G .

(1) – أنشئ شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن G هي مركز ثقل المثلث ABC .

(3) – المستقيم (BG) يقطع [AC] في النقطة P . بين أن P منتصف [AC] .

**تمرين 8**

EFG مثلث قائم الزاوية في E .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن E هو مركز تعامد المثلث EFG .

**تمرين 9**

ABC مثلث قائم الزاوية في A و M نقطة من نصف المستقيم (CA) بحيث :  $M \notin [AC]$  .

العمودي على (BC) و المار من M يقطع [AB] و [BC] على التوالي في E و F .

(1) – أرسم شكلا مناسباً .

(2) – أثبت أن :  $(CE) \perp (MB)$  .