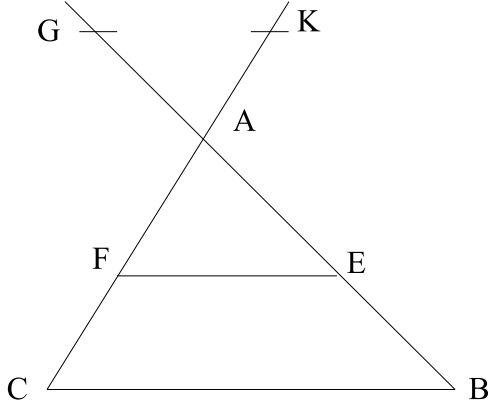


## تمرين 4

نعتبر الرسم التالي، و نقترح المعطيات التالية:

$AE = 3$  و  $AC = 6,5$  و  $AB = 5$  و  $(BC) \parallel (EF)$   
و  $AK = 2,6$  و  $AG = 2$  و  $EF = 4,8$ .

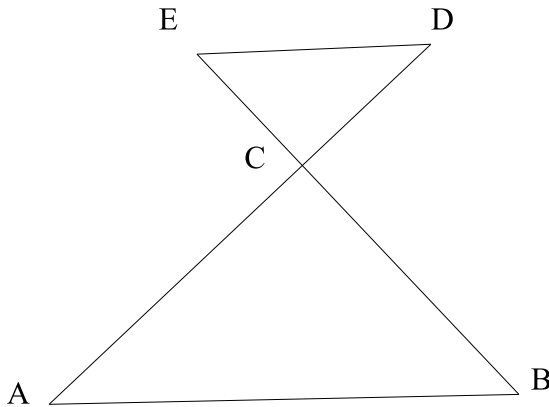


1. بين أن:  $BC = 8$ .
2. هل المستقيمين  $(BC)$  و  $(KG)$  متوازيان؟ علل جوابك.

## تمرين 5

نعتبر الرسم التالي، و نقترح المعطيات التالية:

$DC = 12$  و  $BC = 7,5$  و  $AC = 18$  و  $AB = 19,5$   
و  $CE = 5$ .



1. برهن أن:  $(AB) \parallel (DE)$ .
2. بين أن:  $DE = 13$ .
3. برهن أن المثلث  $CED$  قائم الزاوية.
4. أحسب المسافة  $BD$ .

## تمرين 6

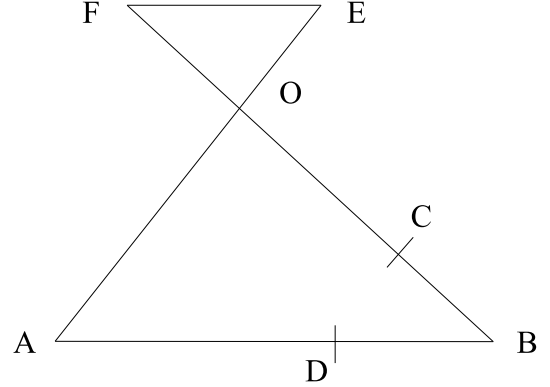
$OCS$  مثلث بحيث:  $OC = 6,4$  و  $CS = 8$  و  $OS = 4,8$ .  
لتكن  $M$  نقطة من  $[OC]$  حيث  $CM = 4$  و  $N$  نقطة من  $[SC]$  حيث  $CN = 5$ .

1. برهن أن المثلث  $OCS$  قائم الزاوية.
2. برهن أن:  $(MN) \parallel (OS)$ .
3. أحسب المسافة  $MN$ .

## تمرين 1

نعتبر الرسم التالي، و نقترح المعطيات التالية:

$OB = 21cm$  و  $AB = 24cm$  و  $(AB) \parallel (EF)$   
و  $OE = 12cm$  و  $OF = 14cm$  و  $BC = 7cm$   
و  $BD = 8cm$ .

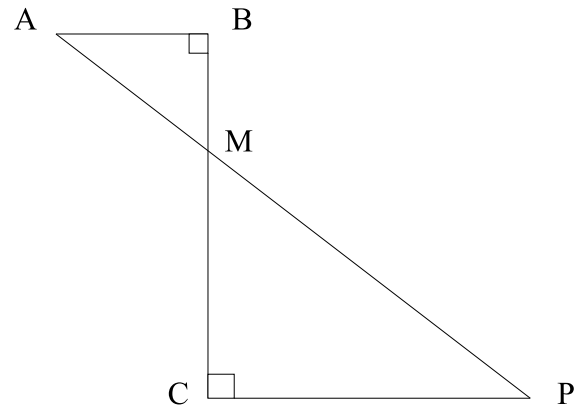


1. أحسب  $OA$  و  $EF$ .
2. بين أن:  $(OA) \parallel (DC)$ .
3. أحسب المسافة  $DC$ .

## تمرين 2

نعتبر الرسم التالي حيث:

$AB = 6cm$  و  $BC = 8cm$  و  $BM = 3cm$ .



1. أحسب  $AC$  و  $AM$ .
2. أحسب  $PC$  و  $MP$ .
3. بين أن  $(AM)$  منصف الزاوية  $\widehat{BAC}$ .

## تمرين 3

$ABC$  مثلث و  $E$  نقطة على  $[AB]$ .

الموازي ل  $(BC)$  المار من  $E$  يقطع  $[AC]$  في  $D$  حيث:

$AE = BC = 3$  و  $EB = AD = 2$ .

1. بين أن:  $ED = 1,8$ .
2. على نصف المستقيم  $[DE]$  نضع النقطة  $F$  حيث:  
 $DF = 3$   
هل  $(AD)$  يوازي  $(BF)$ ؟ علل جوابك.

المستقيمان  $(BN)$  و  $(CM)$  يتقاطعان في نقطة  $O$ .

1. أنشئ شكلاً مناسباً يحقق المعطيات.
2. هل المثلث  $ABC$  قائم الزاوية؟ علل جوابك.
3. برهن أن:  $(MN) \parallel (BC)$ .
4. أحسب المسافة  $MN$ .
5. أحسب النسبة  $\frac{BO}{NO}$ .

## تمرين 11

$ABC$  مثلث حيث:  $AB = 12cm$  و  $AC = 20cm$  و  $BC = 16cm$ .

لتكن  $F$  نقطة من  $[BC]$  بحيث:  $CF = 4cm$ .

المستقيم المار من  $F$  والعمودي على  $(BC)$  يقطع  $(AC)$  في  $E$ .

المستقيمان  $(AF)$  و  $(BE)$  يتقاطعان في نقطة  $O$ .

1. برهن أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في نقطة يجب تحديدها.
2. بين أن المستقيمين  $(AB)$  و  $(EF)$  متوازيان.
3. بين أن:  $EF = 3cm$ .
4. أحسب بطريقتين مختلفتين المسافة  $EC$  ثم استنتج المسافة  $AE$ .
5. أحسب المسافة  $BE$ .
6. هل المثلث  $ABE$  قائم الزاوية؟ علل جوابك.
7. أحسب النسبة  $\frac{OB}{OE}$ .
8. لتكن  $M$  نقطة من القطعة  $[AB]$  بحيث:  $BM = 9cm$  برهن أن:  $(AC) \parallel (MF)$ .

## تمرين 12

$ABCD$  شبه منحرف قائم في  $A$  و  $D$  بحيث:

$AD = 5cm$  و  $AB = 4cm$  و  $DC = 12cm$ .

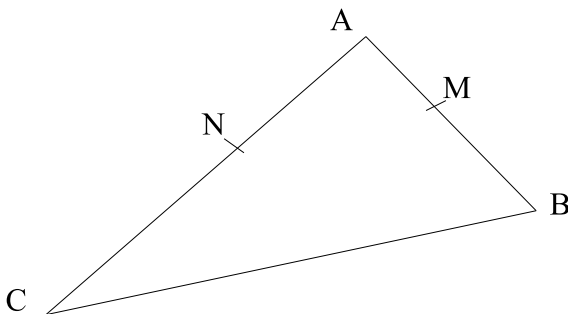
1. أحسب  $BD$  ثم  $AC$ .
2. المستقيمان  $(AD)$  و  $(BC)$  يتقاطعان في  $S$ . أحسب المسافة  $SA$ .
3. أحسب المسافة  $BC$ .

## تمرين 13

نعتبر الرسم التالي، و نقترح المعطيات التالية:

$AB = 15cm$  و  $AC = 20cm$  و  $BC = 25cm$

و  $AM = 6cm$  و  $AN = 8cm$



## تمرين 7

$ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $C$  حيث:  $AC = 6,5cm$ .

$J$  نقطة من  $[AB]$  حيث:  $AJ = 2cm$  و  $BJ = BC$ .

1. أوجد القيمة المضبوطة للمسافة  $BC$ .
- لتكن  $K$  المسقط العمودي ل  $J$  على  $(BC)$ .
2. بين أن:  $(KJ) \parallel (AC)$ .
3. أحسب المسافتين  $BK$  و  $JK$ .
4. برهن بدون إجراء أية عملية حسابية أنه لا يمكن للمثلث  $BCJ$  أن يكون قائم الزاوية.
5. أحسب المسافة  $CJ$ .

## تمرين 8

$ABC$  مثلث قائم الزاوية في  $A$  حيث:  $AB = 8cm$

و  $AC = 4cm$ .

1. بين أن:  $BC = 4\sqrt{5}cm$ .

لتكن  $E$  نقطة من  $[AB]$  حيث:  $BE = 6cm$ .

المستقيم المار من  $E$  والموازي ل  $(AC)$  يقطع  $[AB]$  في  $F$ .

2. أحسب  $EF$  ثم  $BF$ .
- لتكن  $G$  نقطة من  $(EF)$  بحيث  $EG = 1cm$  و  $G$  لا تنتمي للقطعة  $[EF]$ .

3. برهن أن:  $(AG) \parallel (BF)$ .

## تمرين 9

(C) دائرة مركزها  $O$  و شعاعها  $6cm$ .

$[AB]$  أحد أقطاره الدائرة (C).

$N$  نقطة من  $[OB]$  حيث  $BN = 4cm$  و  $M$  نقطة بحيث

$BM = 3,2cm$  و  $MN = 2,4cm$ .

1. أنشئ الشكل.
2. برهن أن المثلث  $BMN$  قائم الزاوية.
- المستقيم  $(BM)$  يقطع الدائرة (C) في نقطة  $P$ .
3. بين أن:  $(MN) \parallel (AP)$ .
4. أحسب  $AP$  ثم  $BP$ .
5. لتكن  $E$  منتصف  $[BN]$ .
- بين أن:  $(ME) \parallel (PO)$ .

6. المستقيم  $(PO)$  يقطع الدائرة (C) في نقطة  $K$

و  $(PN)$  يقطع  $(BK)$  في نقطة  $I$ .

برهن أن  $I$  منتصف القطعة  $[BK]$ .

## تمرين 10

$ABC$  مثلث حيث:  $AB = 5$  و  $AC = 6$  و  $BC = 4$ .

لتكن  $M$  نقطة من  $[AB]$  حيث  $AM = 2$  و  $N$  نقطة من

$[AC]$  حيث  $AN = 2,4$ .

$$BF = \frac{AB^2}{AB + AC} \quad \text{أ. بين أن:}$$

$$\frac{BE}{BF} = \frac{BC}{AB} \quad \text{ب. استنتج أن:}$$

$$EF = \frac{AB \times AC}{AB + AC} \quad \text{6. بين أن:}$$

## تمرين 16

$ABC$  مثلث معلوم و  $M$  منتصف القطعة  $[BC]$ .

لتكن  $O$  نقطة من القطعة  $[AM]$  الموازي للمستقيم  $(AB)$  المار من  $O$  يقطع  $(BC)$  في  $E$  و الموازي ل  $(AC)$  المار من  $O$  يقطع  $(BC)$  في  $F$ .

$$1. \text{ قارن النسب } \frac{BE}{BM} \text{ و } \frac{AO}{AM} \text{ و } \frac{CF}{CM}$$

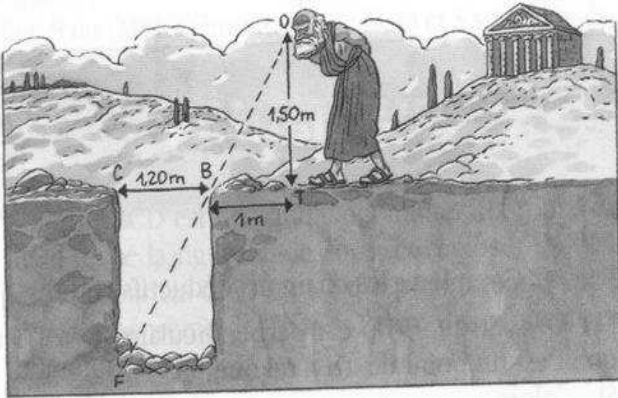
استنتج أن  $BE = CF$ .

2. المستقيم  $(OE)$  يقطع  $(AC)$  في  $J$  و المستقيم

$(OF)$  يقطع  $(AB)$  في  $I$ .

$$\text{بين أن: } \frac{AI}{AB} = \frac{AJ}{AC} \quad \text{ثم استنتج أن } (IJ) \parallel (BC).$$

## تمرين 17



احسب عمق الحفرة.

1. برهن أن:  $(MN) \parallel (BC)$ .

2. بين أن:  $BC = 10\text{cm}$ .

3. برهن أن المثلث  $AMN$  قائم الزاوية.

4. أحسب المسافة  $BN$ .

5. لتكن  $H$  المسقط العمودي ل  $A$  على  $(BC)$ .

أحسب المسافة  $AH$ .

6. المستقيم المار من النقطة  $N$  و الموازي ل

$(CM)$  يقطع  $[AB]$  في نقطة  $K$ .

$$\text{أ. حدد جميع النسب المساوية ل } \frac{AN}{AC}$$

ب. بين أن:  $AM^2 = AK \times AB$  ، ثم استنتج المسافة  $AK$ .

## تمرين 14

$ABC$  مثلث حيث:  $AB = 9$  و  $AC = 6$  و  $BC = 3\sqrt{13}$ .

لتكن  $M$  نقطة من  $[AB]$  بحيث:  $AM = 3$ .

المستقيم المار من  $M$  و الموازي ل  $(BC)$  يقطع  $[AC]$  في  $N$ .

المستقيمان  $(BN)$  و  $(CM)$  يتقاطعان في نقطة  $O$ .

1. برهن أن المثلث  $ABC$  قائم الزاوية في نقطة يجب تحديدها.

2. بين أن:  $AN = 2$ .

3. أحسب  $BN$  و  $MN$ .

4. هل المثلث  $BMN$  قائم الزاوية؟ علل جوابك.

5. أحسب النسبة  $\frac{BO}{NO}$ .

6. أحسب المسافة  $BO$ .

7. لتكن  $I$  نقطة على  $[AB]$  بحيث:  $AI = 6$  ، و  $J$

نقطة على  $[AC]$  بحيث:  $AJ = 4$ .

برهن أن:  $(IJ) \parallel (BC)$ .

## تمرين 15

$ABC$  مثلث.

المنصف الداخلي للزاوية  $\widehat{BAC}$  يقطع  $[BC]$  في  $E$ .

المستقيم المار من  $C$  و الموازي ل  $(AE)$  يقطع  $(AB)$  في  $D$ .

1. ارسم الشكل.

2. حدد طبيعة المثلث  $ADC$ .

$$3. \text{ بين أن: } \frac{EB}{EC} = \frac{AB}{AC}$$

$$4. \text{ استنتج أن: } EB = \frac{AB \times BC}{AB + AC}$$

5. المستقيم المار من  $E$  و الموازي ل  $(AC)$  يقطع

$(AB)$  في  $F$ .