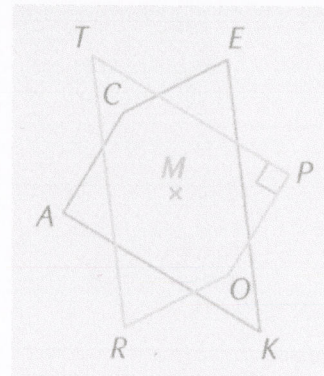


## Chapitre 3 : Symétrie centrale – propriétés

### Exercice 1 :

Les quadrilatères CAKE et PORT sont symétriques par rapport au point M. On donne :  
 $CA = CE = 3 \text{ cm}$  ;  $AK = 6 \text{ cm}$  ;  $KE = 7 \text{ cm}$  ;  $PR = 6,8 \text{ cm}$  ;  $\widehat{CEK} = 70^\circ$  et  $\widehat{AKE} = 64^\circ$ .



1) Déterminer la longueur OR. Justifier la réponse.

on sait que  $[RO]$  et  $[EC]$  sont symétriques par rapport à M

or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur

$$\text{donc } RO = EC = 3 \text{ cm}$$

2) Déterminer la longueur TR. Justifier la réponse.

on sait que  $[TR]$  et  $[KE]$  sont symétriques par rapport à M

or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur

$$\text{donc } TR = KE = 7 \text{ cm}$$

3) Déterminer la mesure de l'angle  $\widehat{TRO}$ . Justifier la réponse.

on sait que  $\widehat{TRO}$  et  $\widehat{CEK}$  sont symétriques par rapport à M

or le symétrique d'un angle est un angle de même mesure

$$\text{donc } \widehat{TRO} = \widehat{CEK} = 70^\circ$$

4) Déterminer le milieu du segment  $[AP]$ . Justifier la réponse.

on sait que A et P sont symétriques par rapport à M

donc M milieu de  $[AP]$ .

5) Justifier que les droites (AK) et (TP) sont parallèles.

on sait que (AK) et (TP) sont symétriques par rapport à M  
 or la symétrique d'une droite est une droite parallèle  
 donc (AK) // (TP).

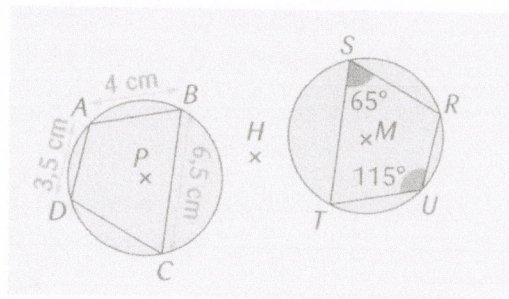
6) Justifier que les droites (CA) et (AK) sont perpendiculaires.

on sait que  $\widehat{TPO}$  et  $\widehat{CAK}$  sont symétriques par rapport à M  
 or la symétrique d'un angle est un angle de même mesure  
 donc  $\widehat{TPO} = \widehat{CAK} = 90^\circ$   
 donc (CA)  $\perp$  (AK).

7) Quelle est la nature du triangle ROP ? Justifier la réponse.

on sait que [RO] et [EC] sont symétriques par rapport à M  
 [OP] et [AC] sont symétriques par rapport à M  
 or la symétrique d'un segment est un segment de même longueur  
 donc  $RO = EC = OP = AC = 3 \text{ cm}$   
 donc ROP est un triangle isocèle.

**Exercice 2 :** Les figures ci-dessous sont symétriques par rapport au point H. Le périmètre du polygone ABCD est égal à 19,1 cm. La longueur PA est égale à 3,5 cm. La longueur SH est égale à 6,3 cm.



1) Déterminer la longueur SC. Justifier la réponse.

on sait que S et C sont symétriques par rapport à H  
 donc H milieu de [SC]  
 donc  $SC = 12,6 \text{ cm}$ .



2) Un côté du quadrilatère RSTU est parallèle à la droite (DC). Lequel ? Justifier la réponse.

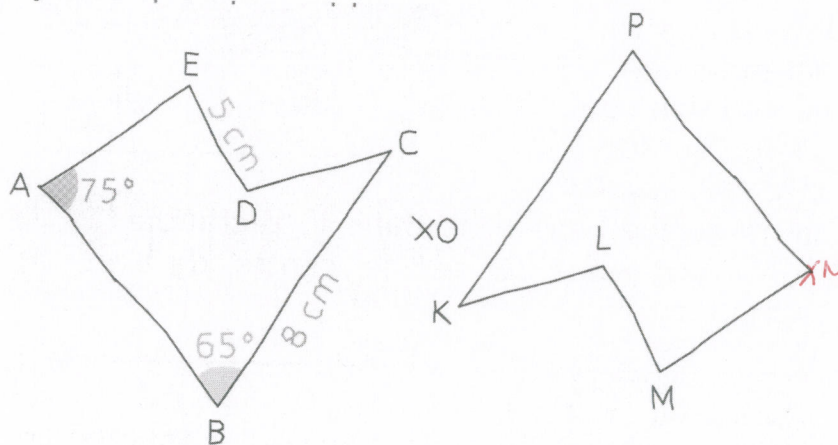
on sait que (DC) et (SR) sont symétriques par rapport à H  
 or le symétrique d'une droite est une droite parallèle  
 donc (DC) // (SR).

3) Calculer la longueur RS. Justifier la réponse.

$$\begin{aligned} \mathcal{P}_{ABCD} &= AB + BC + CD + DA \\ &= 4 + 6,5 + CD + 3,5 \\ &= 14 + CD \\ \text{donc } CD &= 5,1 \end{aligned}$$

on sait que [CD] et [RS] sont symétriques par rapport à H  
 or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur  
 donc  $CD = RS = 5,1 \text{ cm}$ .

**Exercice 3 :** On a tracé, à main levée, deux figures symétriques par rapport à O.



a) Indiquer le symétrique par rapport à O de chaque sommet du polygone ABCDE

Le symétrique de C par rapport à O est K.  
 Le symétrique de D par rapport à O est L.  
 Le symétrique de E par rapport à O est M.  
 Le symétrique de B par rapport à O est P.  
 Le symétrique de N par rapport à O est A.

b) Donner la longueur du segment  $[PK]$ . Justifier la réponse.

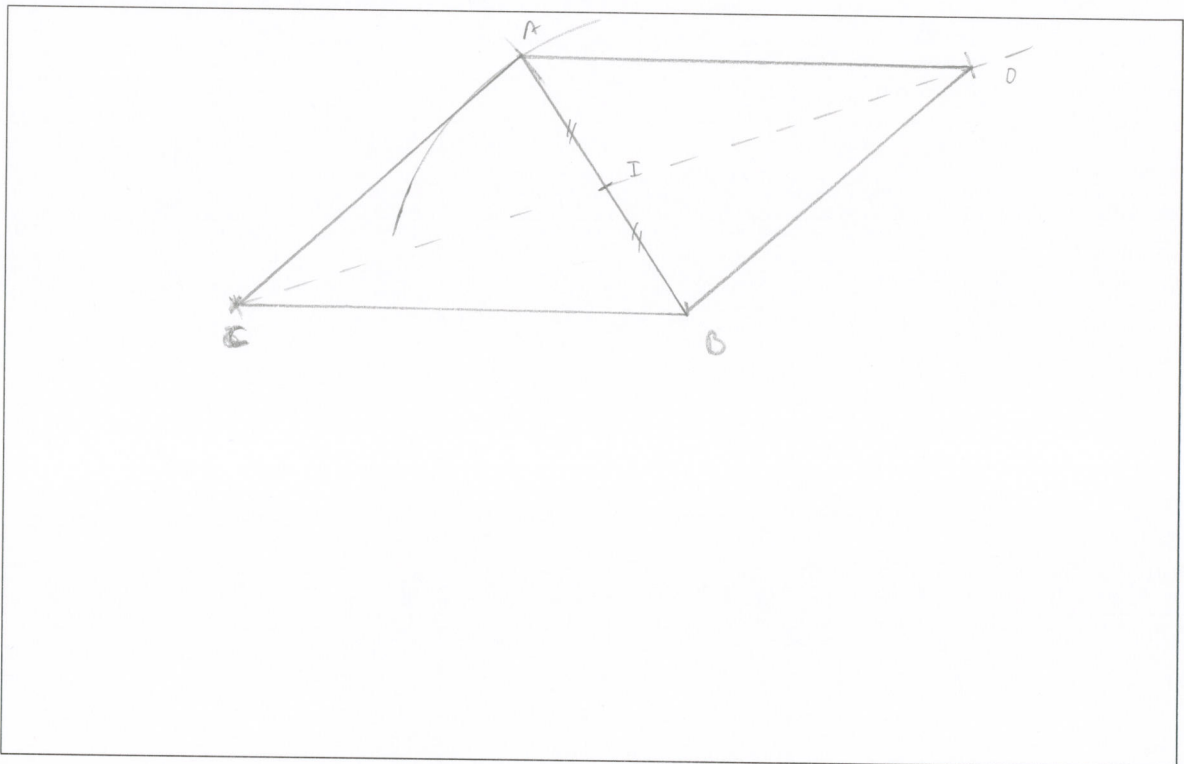
on sait que  $[PK]$  et  $[BC]$  sont symétriques par rapport à  $O$   
or la symétrique d'un segment est un segment de même  
longueur.  
donc  $PK = BC = 8$

c) Donner la mesure de l'angle  $\widehat{NPK}$ . Justifier la réponse.

on sait que  $\widehat{NPK}$  et  $\widehat{ABC}$  sont symétriques par rapport à  $O$   
or la symétrique d'un angle est un angle de même mesure  
donc  $\widehat{NPK} = \widehat{ABC} = 65^\circ$

**Exercice 4 :**  $ABC$  est un triangle tel que  $AB = 4$  cm,  $AC = 5$  cm et  $BC = 6$  cm. On note  $I$  le milieu de  $[AB]$  et  $D$  le symétrique de  $C$  par rapport à  $I$ .

a) Construire la figure.



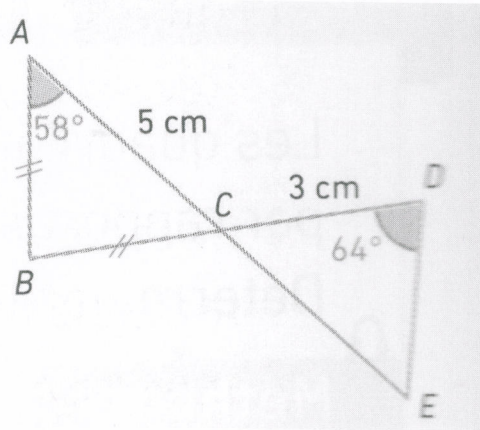
b) Sans mesurer, mais en justifiant la réponse, donner les mesures AD et BD.

on sait que  $[AD]$  et  $[BC]$  sont symétriques par rapport à  $F$   
 $[BD]$  et  $[AC]$  sont symétriques par rapport à  $I$   
or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

$$\text{donc } AD = BC = 6 \text{ cm}$$

$$BD = AC = 5 \text{ cm}$$

**Exercice 5 :** Le triangle ABC est le symétrique du triangle CDE par rapport au point C.



1) Déterminer la longueur CE. Justifier la réponse.

on sait que  $[AC]$  et  $[CE]$  sont symétriques par rapport à  $C$   
or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

$$\text{donc } AC = CE = 5 \text{ cm}$$

2) Déterminer la longueur DE. Justifier la réponse.

on sait que  $[DE]$  et  $[BA]$  sont symétriques par rapport à  $C$ .  
or le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.

$$\text{donc } DE = BA = 3 \text{ cm}$$



3) Déterminer la mesure des angles  $\widehat{CED}$  et  $\widehat{CBA}$ . Justifier la réponse.

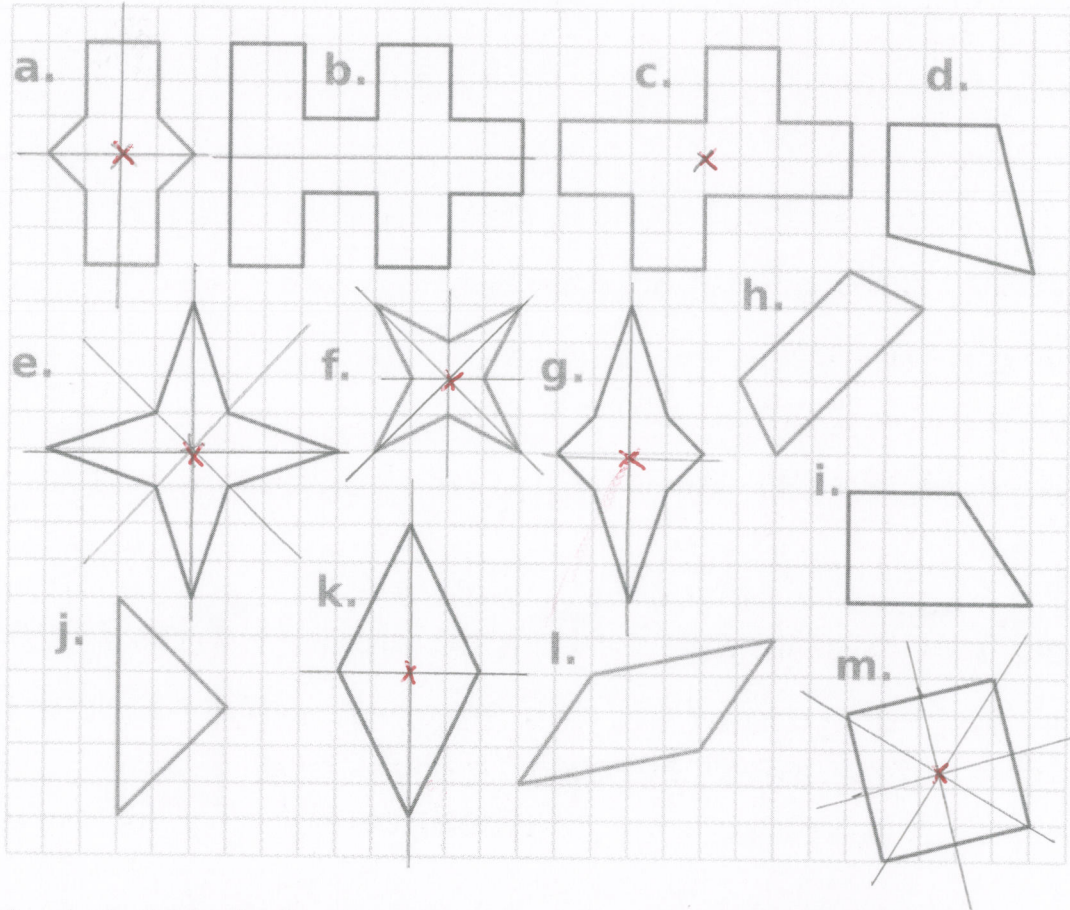
on voit que  $\widehat{CED}$  et  $\widehat{CAB}$  sont symétriques par rapport à C.  
 $\widehat{CBA}$  et  $\widehat{CDE}$  sont symétriques par rapport à C.  
 or le symétrique d'un angle est un angle de même mesure  
 donc  $\widehat{CED} = \widehat{CAB} = 58^\circ$   
 $\widehat{CBA} = \widehat{CDE} = 64^\circ$

**Exercice 6 :** Pour chacun de ces panneaux de signalisation, indique s'il a des axes de symétrie et/ou un centre de symétrie.

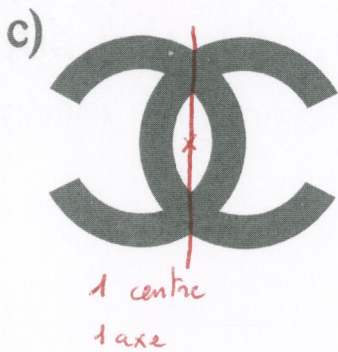
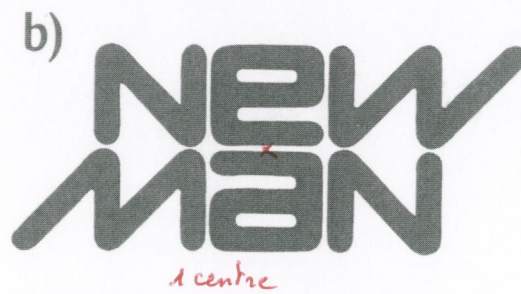
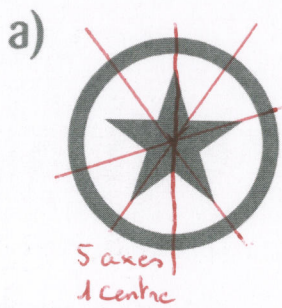
1 axe	4 axes 1 centre	6 axes 1 centre	une infinité d'axes 1 centre	ni l'un ni l'autre
4 axes 1 centre	1 axe	4 axes 1 centre	1 axe 1 centre	1 axe 1 centre

**Exercice 7 : Lorsque cela est possible, construire :**

- a) Le ou les axes de symétrie de chaque figure ;
- b) Le centre de symétrie de chaque figure.



**Exercice 8 : Préciser les éléments de symétrie de chaque marque de vêtements ci-dessous :**





Exercice 9 : Trouver les cinq erreurs.

