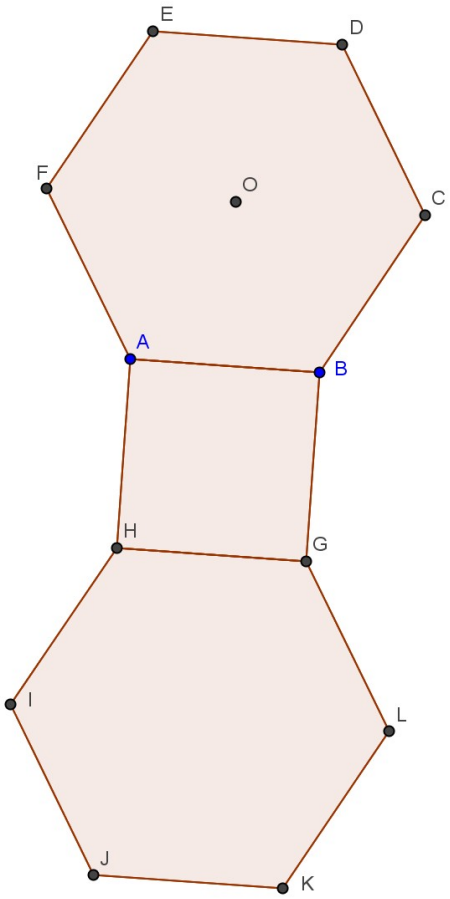
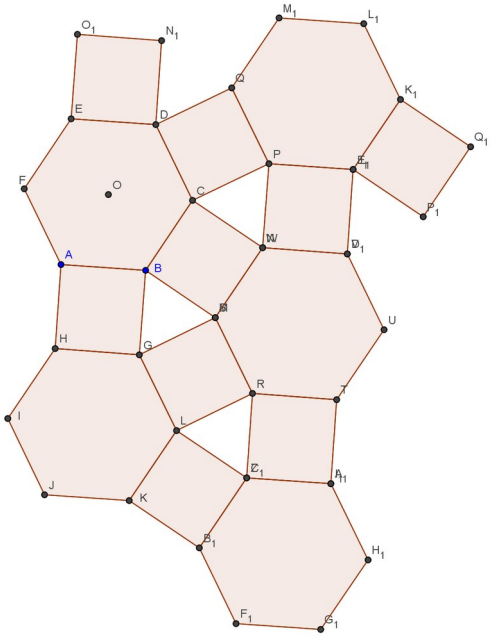
Exercice 1 :

Questions 1 à 3 : (AB doit être égal à 3 cm)

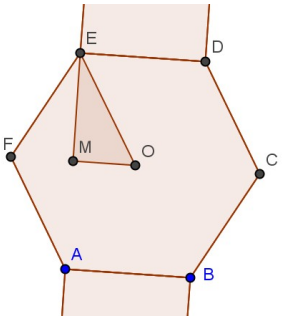


Question 4 :



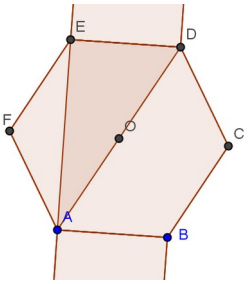
Question 5 :

Plusieurs méthodes sont possibles. On peut utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle EMO, comme le suggère l'énoncé :
On peut partager l'hexagone en 6 triangles équilatéraux. EFO est un de ces triangles.
M est le milieu de [FO] donc OM=1,5 cm et par ailleurs, EO=3cm.
D'après le théorème de Pythagore, $EM^2=EO^2-OM^2$
Donc EM= $\sqrt{3^2-1,5^2}=\sqrt{6,75}$
et EA= $2\sqrt{6,75}$ cette valeur exacte se met de façon plus élégante sous la forme :



EA= $2\sqrt{\frac{27}{4}}=2\frac{\sqrt{9\times3}}{2}=\sqrt{9}\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

Autre méthode (plus rapide!) : utiliser le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle EDA :



Question 6 : EH=EA+AH= $3\sqrt{3}+3$
DH : on utilise le théorème de Pythagore dans le triangle rectangle EDH (rectangle en E).
DH= $\sqrt{(3+3\sqrt{3})^2+3^2}$ = $\sqrt{9+2\times3\times3\sqrt{3}+27+9}=\sqrt{45+18\sqrt{3}}$

Exercice 2 :

1) Comme le trapèze est isocèle, les angles sont égaux deux à deux. Il faut déterminer l'angle $D\hat{A}B$ (qui est égal à $A\hat{B}C$) et l'angle $A\hat{D}C$ (qui est égal à $D\hat{C}B$).
Pour déterminer $D\hat{A}B$, on remarque qu'autour du point A on a trois fois cet angle et que l'ensemble mesure un tour complet, soit 360°. Donc $D\hat{A}B$ =360°/3 = 120°.
Appelons Z le point à l'intersection de t3, t2 et t4.
Pour déterminer $A\hat{D}C$, on remarque qu'autour du point Z, il y a six fois l'angle $A\hat{D}C$ qui font 360°.
Donc $A\hat{D}C$ = 360°/6 = 60°

2) Pour passer de t1 à t2, il faut utiliser une symétrie axiale, d'axe (AB).
Pour passer de t1 à t4, il faut utiliser une translation de vecteur $\vec{DZ}$

3) On peut passer de t2 à t3 par une symétrie d'axe (AZ). (mais d'autres réponses sont possibles).

Exercice 3 :

Question 1 :