

SOUID.N**SERIE N°5****Exercice n°1 :**

On considère dans un plan orienté deux triangles équilatéraux ADB et ACE de sens direct tels que $AB=AC=4\text{cm}$ et $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) \equiv \frac{\pi}{4} [2\pi]$. Soient $O=B*C$, $J=A*E$ et $I=A*D$.

1) Déterminer le rapport et l'angle de la similitude directe S de centre C tel que $S(J)=A$.

Placer le point K tel que $S(O)=K$

2) a- Déterminer le rapport et l'angle de la similitude directe S' de centre B tel que $S'(A)=I$

b- Déterminer $S'(K)$

3) Soit $r = S' \circ S$

a- Démontrer que r est une rotation de centre O et préciser son angle

b- En déduire le triangle OIJ est équilatéral

4) Soit R la rotation de centre A et d'angle $\frac{\pi}{3}$

a- Montrer que RoS est une similitude directe dont on précisera le rapport et l'angle

b- Déterminer $(RoS)(C)$ et $(RoS)(J)$

c- Prouver que le centre W de la similitude RoS appartient au cercle de diamètre $[AJ]$ et au cercle de diamètre $[CE]$. Construire W

Exercice n°2 :

Dans le plan orienté, on considère un carré $ABCD$ de centre O tel que $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$

On désigne par I et J les milieux respectifs de $[AB]$ et $[AD]$.

1) Soit S la similitude directe telle que $S(D)=O$ et $S(C)=I$

a- Déterminer le rapport et une mesure de l'angle de S

b- Soit Ω le centre de S . Donner une construction géométrique de Ω

2) a- Déterminer les images respectives des droites (BD) et (BC) par S . En déduire $S(B)$

b- Déterminer $S(A)$

c- Montrer que Ω est barycentre des points $(B,1)$ et $(J,4)$

3) Soit R la rotation de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$. On pose $h=RoS$.

a- Déterminer $h(B)$ et caractériser h .

b- On note Ω' le milieu de segment $[\Omega B]$. Montrer que $O \Omega \Omega'$ est rectangle et isocèle.

4) Montrer que Ω' est l'image de Ω par une similitude directe de centre A dont on précisera le rapport et l'angle.