Série n°14

Exercice 1 :

Soit ABC un triangle équilatéral direct inscrit dans un cercle ζ de centre O. soit I le point diamétralement opposé à C sur ζ.

1) Montrer que le triangle OAI est équilatéral direct.
2) Soit f la similitude direct tel que: f(I) = O et f(C) = B.
   a) Déterminer le rapport et l'angle de f.
   b) Montrer que le centre Ω de f est un point commun des 2 cercles ζ1 circonscrit au triangle IOA et ζ2 circonscrit au triangle BOC, construire Ω.
3) Montrer que f((AI))=(OA) et f((AC))=(BC). En déduire f(A)=A' / A'=B*C.
4) Soit R la rotation de centre O tq R(A) = C et h = h(B ; ½). Montrer que f=h ○ R.
5) Soit g la similitude indirecte tq : g(I) = O et g(C) = B.
   a) Déterminer le rapport de g. (on note J : centre de g).
   b) Montrer que g(B)=A' et que : $\overrightarrow{JC} = 4\overrightarrow{JA'}$.
   c) Montrer que l'axe Δ de g est la perpendiculaire à (BC) en J.
6) ∀ M∈P, on pose : M'=f(M), M''=g(M).
   Montrer que M' et M'' sont symétriques par rapport à une droite fixe à préciser.

Exercice 2:

Soit ABCD un carré de centre O tq : $\left(\widehat{\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AD}}\right) \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$; on note I=A*B ; J=A*D et

S la similitude directe tq : S(D)=O et S(C)=I.

1) Déterminer le rapport et l'angle de S. construire son centre Ω.
2) a) Déterminer : S((BD)) et S((BC)), en déduire S(B) et S(A).
   b) Montrer que Ω est le barycentre des points pondérés (B,1) et (J,4).
3) On suppose dans cette question que : $\left(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}\right)$ est un repère O.N.D.
   a) Déterminer la forme complexe de S.
   b) Déduire l'affixe z_0 de Ω.
4) Soit la rotation $R\left(O;\frac{\pi}{2}\right)$, on pose h=R∘S.
   a) Préciser h(B) , puis caractériser h.
   b) Soit Ω'=Ω*B, Montrer que le triangle OΩΩ' est rectangle isocèle.

b) Soit S' la similitude indirecte tq S'(D)=O et S'(C)= I et f = $S_{(OI)}$.
   a)Vérifier que S'= f∘S et déterminer S'(B).
   b) Donner la forme réduite de S'.

Exercice 3 :Q-CM

Donner les bonnes réponses.

Soit f une fonction définie sur IR et F la primitive de f qui vérifie F (0) = 2.

1) La primitive G de la fonction $x \mapsto f(2x)$ qui vérifie G (0) = 2 est telle que G(x) est égal à :

a) F(2x) + 1 b) $\frac{1}{2}F(2x) + 1$ c) $\frac{1}{2}F(2x)$

2) La primitive H de la fonction $x \mapsto f(x+2)$ qui vérifie H (0) = 2 est la fonction :

a) $x \mapsto F(x+2)$ b) $x \mapsto F\left(\frac{1}{2}x^2 + x\right)$ c) $x \mapsto F(x+2) + 2 - F(2)$

3) La primitive J de la fonction $x \mapsto f(x) + 2$ qui vérifie J (0) = 2 est la fonction :

a) $x \mapsto F(x) + 2$ b) $x \mapsto F(x) + 2x$ c) $x \mapsto F(x)$

Devoir.tn
Toutes les matières, tous les niveaux...