

- On donne un triangle ABC tels que $AB=2AC$ et $(\overline{AB}, \overline{AC}) \equiv \frac{2}{\pi}(2\pi)$.
 (la figure dans la page annexe est à compléter et à rendre)
- 1) Caractériser l'application $S_{(AB)O_{S(AC)}}$, En déduire que $A=I^*J$.
 Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC); $I=S_{(AC)}(H)$ et $J=S_{(AB)}(H)$.
 2) Soit S la similitude directe telle que $S(A)=B$ et $S(C)=A$.
 a) Déterminer le rapport et l'angle de S.
 b) Montrer que H est le centre de S.
 c) Montrer que $S(I)=J$.
- 3) On suppose que $AC=1$. On munit le plan d'un repère orthonormé direct (A, \vec{i}, \vec{j}) tel que $\vec{j} = \overline{AC}$.
 a) Déterminer les affixes des points A, B et C.
 b) Donner la forme complexe de S et en déduire l'affixe de H est égal à $\frac{2}{5} + \frac{5}{4}i$.
 4) Soit f la similitude indirecte tel que $f(A)=B$ et $f(C)=A$. On désigne par Ω son centre.
 a) Montrer que $f=S \circ S_{(AC)}$.
 b) Déterminer $\text{for}(C)$ et $\text{for}(I)$, et en déduire que Ω est le point d'intersection des droites (BC) et (IJ).
 c) Déterminer et construire l'axe (Δ) de f.

Exercice n°5: (4,5pts)

- a) Montrer que Q est l'image de P par une homothétie de centre O dont on précisera le rapport.
 b) Vérifier que $I \in Q$. Caractériser, alors, $S \cap Q$.
- 3) Soit le plan $Q: y + z + 2 = 0$
 Déterminer le rayon r et les coordonnées du centre H de (ξ) .
 b) Soit (ξ) le cercle circonscrit au triangle ABC.
 a) Vérifier que B et C sont situés sur la sphère (S).
 2) Soit (S) la sphère de centre I et passant par A.
 c) Calculer le volume du tétraèdre IABC.
 b) Montrer qu'une équation cartésienne de P est: $y + z - 1 = 0$.
 1) a) Montrer que les points A, B et C déterminent un plan P.
 b) Montrer qu'une équation cartésienne de P est: $y + z - 1 = 0$.
 A(3,1,0); B(-1,1,0); C(-1,2,-1) et I(1,0,-2).
 L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. On considère les points

Exercice n°4: (3,5pts)

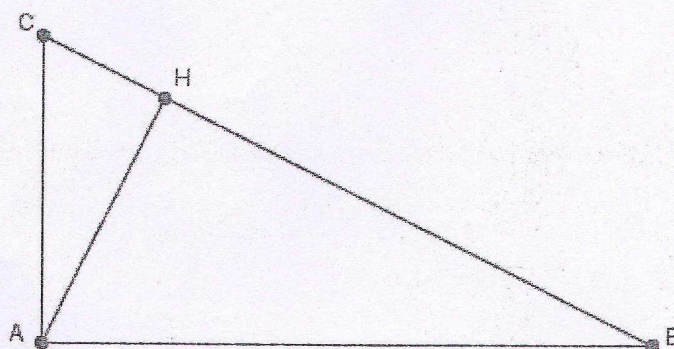
- a) Montrer que $a^{148} - (a-1)S(a) = 1$.
 b) En déduire que a^{148} et $(a-1)$ sont premiers entre eux.
 c) Montrer que 149 divise $S(a)$.
- 3) Soit $a \in \{2, 3, 4, \dots, 148\}$, On pose $S(a) = 1 + a + a^2 + \dots + a^{147}$.
 b) Soit p un entier naturel non nul tel que $p \leq 148$. Montrer que $p^{148} \equiv 1 [149]$.
 2) a) Vérifier que 149 est premier.
 c) Déterminer l'inverse de 97 modulo 148.
 b) Résoudre, dans $Z \times Z$, l'équation (E).
 1) a) Vérifier que le couple $(-19, -29)$ est une solution particulière de (E).
 On considère, dans $Z \times Z$, l'équation (E): $148x - 97y = 1$.

Exercice n°3: (4pts)

Page annexe à compléter et à rendre avec votre copie

Nom:

Prénom:



<http://matheleve.net/>