L-S :E-Elhaythem

A-S : 2018/ 2019

Résume de cours

*** Isométrie du plan ***

Prof : D – Ali

Niveau : 4 M

f fonction du plan qui conserve les distances

f est une isométrie

Qui conserve les angles orientes

F est une déplacement

- *f n'a aucun point fixe* → *f est une translation de vecteur* $\vec{U} \neq \vec{0}$
- *f a un unique point fixe E* → *f est une rotation de centre E d'angle* $\theta \neq 0(2\pi)$
- *f a au moins deux points fixes distincts* → *F est identité du plan*

Qui change le sens des angles orientes

F est une antidéplacement

- *f a au moins deux points fixes distincts A et B* → *f est la symétrie orthogonale d'axe (AB)*
- *f n'a aucun point fixe* → *F est une symétrie glissante de forme réduite* $S_\Delta \circ t_{\vec{U}} = t_{\vec{U}} \circ S_\Delta$ *avec* $\vec{U}$ *un vecteur directeur de* Δ

f :$M_z \longmapsto M'_{z'}$ *est un déplacement* $\Longleftrightarrow$ *Il existe a et b complexes avec |a| = 1 et z' = a z + b*

- a=1 et b = 0 $\Longleftrightarrow$ f = id_P
- a = 1 et b ≠ 0 $\Longleftrightarrow$ f = $t_{\vec{U}}$ avec $\vec{U}$ d'affixe b
- $a=e^{i\theta}$ avec $\theta \neq 0(2\pi)$ $\Longleftrightarrow$ f = $R_{(I,\theta)}$ avec $I(\frac{b}{1-a})$

F est une transformation du plan

F(A) = A' et f(B) = B

Si A'B' = k.AB avec $k \in IR^*_+$

F est une similitude de rapport k

Si k = 1

F est une isométrie

Si $k \neq 1$

F = h ° g ou h est une homothétie de rapport k et g est une isométrie

Si g est une déplacement

F est une similitude directe

Les éléments caractéristiques sont : centre – rapport – angle

Sa forme réduite est : f = h°R = R°h

Avec h : homothétie de même centre et même rapport que f

R : rotation qui a même centre et même angle que f

Si g est une antidéplacement

F est une similitude indirecte

Les éléments caractéristiques sont :

Le centre – le rapport – l'axe

Sa forme réduite est : $f=h°S_D = S_D°h$

Avec h : homothétie qui a le même centre et le même rapport que f

D est la droite passant par le centre de f et le bissectrice de l'angle intérieur MIM'

M' = f(M) et I le centre de f