

Chapitre 6 : Pythagore cours n°2

... en route vers ... le théorème de Pythagore

en suivant les étapes suivantes :

- 1) Les homothéties :
 - définition 18
 - théorèmes : 18 - ~~19~~ - ~~20~~ - 21

- 2) Les similitudes : définition 19

6 Homothétie et similitude

Définition 18 On appelle **homothétie** de centre A et de rapport r ($r \neq 0$) l'application

$$\mathcal{H}_{(A,r)}: \mathbf{P} \rightarrow \mathbf{P}$$

$$M \mapsto M' = \mathcal{H}_{(A,r)}(M) \quad \text{et} \quad \vec{AM'} = r \cdot \vec{AM}$$

THEOREME 18 Une homothétie est une bijection.
--

THEOREME 21 Par une homothétie $\mathcal{H}_{(A,r)}$:

1. le rapport de colinéarité de deux vecteurs est conservé;
2. les distances sont multipliées par le facteur constant $|r|$;
3. le centre, un point et son image sont sur une droite;
4. une droite passant par le centre est globalement invariante;
5. toute droite a pour image une droite parallèle;
6. l'image d'une demi-droite est une demi-droite;
7. le parallélisme et l'orthogonalité sont conservés;
8. les mesures des angles sont conservées.

Définition 19 Si $\mathcal{H}_{(A,r)}$ est une homothétie et f une isométrie, alors on appelle **similitudes** les composés $f \circ \mathcal{H}_{(A,r)}$ et $\mathcal{H}_{(A,r)} \circ f$.

Deux figures sont dites **semblables** si l'une est l'image de l'autre par une similitude.

* Explications "non mathématiques" :

- * 2 cercles sont toujours semblables
- * 2 cercles " " " "
- * 2 triangles équilatéraux " "
- * 2 rectangles non
- * 2 triangles non plus ...

On dira (brutalement) que 2 figures sont semblables si en agrandissant (rétrécissant) l'une d'elles, on peut alors les superposer.

* Définition exacte : m. 19

