

Examen de mathématique

(Théorie : Pythagore)

- 1) Qu'est-ce que :
 - a) une homothétie
 - b) une similitude
- 2) Enoncer, figures à l'appui, deux propriétés étudiées des homothéties.
- 3) Présenter (hypothèses et thèse), puis démontrer le théorème d'Euclide.
(avec une figure)
- 4) Présenter (hypothèses et thèse), puis démontrer la réciproque du théorème de Pythagore.
(avec une figure)
- 5) Présenter (hypothèses et thèse), puis démontrer le théorème de l'angle inscrit dans son premier cas. (avec une figure)
- 6) Nous avons étudié le théorème de Pythagore valide pour un triangle rectangle.
Soit un triangle ABC non rectangle. Notons $a = BC$, $b = AC$ et $c = AB$.
Construisons la hauteur h_c issue du sommet C et le point $H \in h_c \cap [A,B]$.
Notons $n = AH$ et $m = HB$.
Alors $a^2 = b^2 + c^2 - 2c \cdot n$ (de même $b^2 = a^2 + c^2 - 2c \cdot m$).
Poser clairement les hypothèses et la thèse et illustrer d'une figure d'étude.
Puis démontrer en suivant ces étapes :
 - a) appliquer Pythagore dans les deux triangles rectangles AHC et CHB ;
 - b) additionner membre à membre les deux égalités obtenues ;
 - c) en utilisant l'axiome de la distance pour les points A, H et B, conclure.