

Corfem 2019, atelier Perrin's-Pinvidic

Trois exercices à chercher

0.1 *Exercice.* (Thalès)

Prouver le théorème de Thalès (dans la variante triangle) en utilisant les aires. On utilisera les notations suivantes : ABC est un triangle, B' est un point de $]AB[$, C' un point de $]BC[$. On suppose $(B'C')$ parallèle à (BC) . Montrer qu'on a les égalités :

$$\frac{AB'}{B'B} = \frac{AC'}{C'C}, \quad \frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC}, \quad \frac{BB'}{AB} = \frac{CC'}{AC},$$

puis $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$.

Étudier les réciproques.

0.2 *Exercice.* (Avec un triangle isocèle)

Soit ABC un triangle isocèle avec $AB = AC > BC$. On porte sur (AB) , à l'extérieur du triangle, un point E avec $BE = AB - BC$ et sur (BC) , à l'extérieur du triangle du côté de C , un point D avec $CD = AB - BC$. Que peut-on dire du triangle ADE ? (On proposera plusieurs démonstrations en utilisant les triangles isométriques ou les transformations et on comparera ces preuves).

0.3 *Exercice.* (Les hauteurs)

Dans un triangle ABC , les hauteurs BB' et CC' sont égales. Que peut-on dire de ce triangle? (On proposera au moins quatre preuves du résultat, utilisant notamment les triangles isométriques et les transformations, et on comparera ces preuves.)