

## ~ Brevet des collèges Strasbourg septembre 1952 ~

### ALGÈBRE

Paul et Jacques se promènent sur une route rectiligne.

Arrivés en un point A de cette route, ils aperçoivent un château C, non situé sur celle-ci; ils veulent s'y rendre.

Paul décide d'y aller à travers champs, en ligne droite. Jacques continue à marcher sur la route à la vitesse de 6 km/h, et ne la quitte qu'en B, lorsqu'il est à la plus courte distance de C.

S'étant séparés en A ils arrivent en même temps en C.

Jacques a parcouru 400 m sur la grande route et Paul a compté 625 pas de 0,80 m pour aller de A en C.

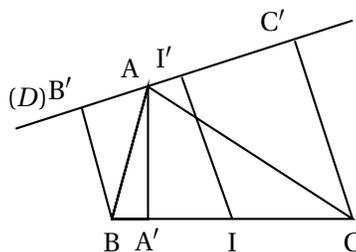
La vitesse de marche à travers champs est la même pour les deux.

1. Trouver la distance de C à la route.
2. Quelle est la vitesse de marche de Paul?  
Combien de temps ont-ils mis pour aller de A en C?
3. Si Jacques avait quitté la route en D, milieu de [AB], pour couper à travers champs, serait-il arrivé avant Paul?  
De combien de secondes?

### GÉOMÉTRIE

On considère un triangle ABC et une droite variable (D) passant par le point A.

On projette orthogonalement le point A en A' sur la droite (BC) et les points B, C en B', C' sur la droite (D); on désigne par I le milieu de [BC] et par I' le milieu de [B'C'].



1. Trouver, quand la droite (D) pivote autour du point A, les lieux géométriques des points B', C', I'.
2. Montrer que, quelle que soit la position de la droite (D) le triangle IB'C' est isocèle et le triangle A'B'C' est semblable au triangle ABC.
3. Pour quelle position de la droite (D) le segment [B'C'] a-t-il sa plus grande longueur?
4. Construire la droite (D) de façon que [AA'] soit bissectrice de l'angle  $\widehat{B'A'C'}$ .