

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle juin 1956 ∞

Toulouse

ALGÈBRE

La route qui relie deux villes A et B comporte, de A vers B, une montée puis une descente également inclinées mais d'inégale longueur.

Un cycliste, dont la vitesse moyenne est, en montée 10 km à l'heure, en descente 30 km à l'heure, met 1 h 30 min pour aller de A en B et 2 h 30 min pour revenir de B en A.

1. Calculer la distance des deux villes et la distance de A au point le plus élevé de la route.
2. Écrire les équations horaires correspondant aux différentes phases du mouvement à l'aller et au retour (on comptera les temps à partir de l'instant où le cycliste quitte la ville A pour aller en B).
3. Représenter graphiquement la marche du cycliste à l'aller et au retour.

GÉOMÉTRIE

La perpendiculaire Δ en un point H (entre A et O) du diamètre [AB] d'un cercle (\mathcal{C}) coupe ce cercle (\mathcal{C}) aux points M et N.

Une sécante quelconque mobile menée par A rencontre le cercle (\mathcal{C}) en C et la droite Δ en D.

1. Montrer que, pour toute position de la sécante, on a la relation

$$AC \cdot AD = AB \cdot AH$$

2. Montrer que le quadrilatère HDCB est inscriptible dans un cercle, dont on précisera la position du centre I, et dire sur quelle ligne se déplace le point I lorsque le point C décrit l'arc \widehat{MBN} .
3. Dans le cas où $\widehat{BAC} = 30^\circ$ et $AH = \frac{R}{2}$ calculer, en fonction de R, BC, AC, AD, DH, BD.