

∞ Brevet d'Études du Premier Cycle ∞

Alger juin 1958

ALGÈBRE

Trois villes A, B, C sont disposées dans cet ordre sur une même route.

La distance AB est égale à 60 km.

Deux motocyclistes partent en même temps de la ville B, l'un se dirigeant vers A, l'autre vers C, avec la même vitesse, 45 km/h.

Au même instant un automobiliste part de A et se dirige vers C à la vitesse de 75 km/h.

1. Au bout de combien de temps l'automobiliste rencontre-t-il le motocycliste qui se dirige vers A?
2. Sachant que l'automobiliste et le second motocycliste parti de B arrivent en même temps en C, calculer la distance BC.
3. Représenter graphiquement les mouvements de ces trois mobiles, en prenant comme origine des temps l'heure commune de départ et comme origine des espaces la ville A.
(Représenter l'unité de temps, 1 h, par 6 cm et une distance de 10 km par 1 cm.)
Peut-on utiliser ce graphique pour déterminer le moment où l'automobiliste et le motocycliste allant de B vers C sont à la même distance de B? (Deux réponses.)
Justifier votre réponse.

GÉOMÉTRIE

Sur la tangente en un point E à un cercle de \mathcal{C} de centre O, de rayon R , on place un point P tel que $OP = 2R$.

1. Calculer PE.
La droite (PO) coupe le cercle \mathcal{C} en C et D.
Calculer le produit $PC \cdot PD$.
2. On mène par le point P une droite qui coupe le cercle \mathcal{C} en deux points A et B.
Les tangentes en A et B à ce cercle se coupent en H.
Déterminer la valeur de l'angle \widehat{AOB} de façon que le triangle ABH soit équilatéral.
Calculer AB en fonction de R .
3. On trace la seconde tangente, PF, au cercle \mathcal{C} .
Nature du triangle EPF.
Comparer les triangles EPF et ABH.
Calculer OH puis comparer les triangles EOH et BOP.
En déduire que les points E, F, H sont alignés.