

∞ Brevet Élémentaire du Premier Cycle ∞
Dijon juin 1962

ENSEIGNEMENT LONG ET ENSEIGNEMENT COURT.

ALGÈBRE

Deux villes, A et B, sont distantes de 300 km. Sur l'axe AB, d'origine A et dont le sens positif est celui de A vers B, le point M, d'abscisse $\overline{AM} = x$, est l'image d'un mobile parvenu en M à un instant désigné par t (t est exprimé en heures et fraction d'heures).

Cela posé, une voiture, animée d'une vitesse constante de 90 km à l'heure, part de A à 8 heures et se dirige vers B. Une autre voiture, animée d'une vitesse constante de 60 km à l'heure, part de B à 9 heures et se dirige vers A. Les positions des voitures à l'instant t sont M et N.

1. Exprimer $x = \overline{AM}$ et $x' = \overline{AN}$ en fonction de t . Exprimer ensuite \overline{MN} et la distance des deux voitures en fonction de t .
2. À quel instant t la distance des deux mobiles a-t-elle une valeur donnée d ? (d est exprimé en kilomètres.)
3. Application :
 - a. $d = 0$;
 - b. $d = 100$ km.

Vérification à l'aide d'un graphique (t en abscisses, la *distance* MN en ordonnées).

GÉOMÉTRIE

Soit un triangle ABC, rectangle en A ($AB = 8$ cm ; $AC = 6$ cm). Sur le côté AB, entre B et A, on marque un point M. Sur le prolongement de AC, on marque un point M' tel que $CM' = BM$. Le cercle de diamètre BC rencontre la bissectrice de l'angle BAC en O.

1. Comparer les triangles OBM et OCM'.
2. Montrer que le triangle MOM' est rectangle et isocèle. Déterminer son aire, lorsque les points B, C, M, M' sont sur un même cercle.
3. Montrer que, si M varie sur BA, le milieu, I, de MM' décrit un segment de droite. Construire le point I pour que la droite MM' passe par H, projection de A sur BC. Justifier.