

œ Brevet d'Études du Premier Cycle septembre 1959 œ

Strasbourg

ALGÈBRE

Deux automobiles se déplacent sur la même route d'un mouvement supposé uniforme. Nous représenterons cette route par un axe Ox , d'origine O et les deux voitures par deux points mobiles, A et B .

Les positions de A et B seront déterminées par leurs abscisses. (Les abscisses seront désignées par x .)

On donne les équations horaires de A et B :

$$A : x = 60t ;$$

$$B : x = 80t - 35 ;$$

l'unité de longueur étant le kilomètre, l'unité de temps l'heure.

1. Calculer la date à laquelle B rejoindra A et la distance du point de rencontre à l'origine.
2. À quelles dates A et B seront-ils séparés par une distance de 20 km ?
Montrer qu'il y a deux solutions.
3. Représenter graphiquement les mouvements de A et B sur du papier millimétrique (1 heure sera représentée sur le papier par 6 cm et le kilomètre par 1 millimètre).
Vérifier sur le graphique les résultats des calculs algébriques précédents.

GÉOMÉTRIE

On donne une droite D et un segment $[AB]$ de longueur 154 mm porté par D .

On trace les deux segments $[AA']$ et $[BB']$ perpendiculaires à D et d'un même côté de D , tels que $AA' = 120$ mm et $BB' = 48$ mm.

1. Calculer $A'B'$.
2. Montrer qu'il existe sur le segment $[AB]$ deux points, M et N , tels que les triangles NMB' et $A'NB'$ soient rectangles respectivement en M et N (M est celui des deux points qui est le plus voisin de A).
Calculer MA et NA .
3. Montrer que les triangles $AA'M$ et $BB'M$ sont semblables et calculer leur rapport de similitude.
Même question pour $AA'N$ et $BB'N$.
Montrer que le triangle $A'MB'$ ne peut pas être semblable à $AA'M$.