

BREVET d'ETUDES du 1er Cycle du Second Degré

1ère session 1951

-:--:--:--:--

A L G E B R E

Un voyageur qui se rend à pied de la ville A à la ville B part à midi en faisant en moyenne 80 m à la minute. A une certaine distance de A il monte dans un tramway qui part à midi 15 m de A pour aller également en B faisant en moyenne 12 kms à l'heure.

Le voyageur arrive $\frac{3}{4}$ d'heure plus tôt que s'il avait continué à marcher à pied.

On demande :

- 1°) A quelle distance de A il est monté en tramway ?
- 2°) Quelle est la distance de A en B ?
- 3°) Représenter graphiquement le mouvement du voyageur du point de départ au point d'arrivée en prenant en abscisses les temps (1 mm pour une minute), et en ordonnées les espaces (1cm pour 1.000 m).

Ecrire l'équation du mouvement correspondant aux deux parties du trajet du voyageur.

- 4°) Indiquer comment on peut, à l'aide du graphique, retrouver les résultats des deux premières questions.

G E O M E T R I E

Soient un cercle de centre O et de diamètre $AB = 2R$ et sur le prolongement de AB au delà de B un point C tel que $BC = 4R$.

Sur une droite variable passant par A et coupant à nouveau le cercle O en D on prend un point M tel que

$$\overline{AM} \times \overline{AD} = \overline{AO} \times \overline{AC}$$

- 1°) Etudier les 2 triangles ADO, AMC
- 2°) Quelle particularité présente le quadrilatère ODMC ?
- 3°) La droite AD tournant autour du point A quel est le lieu géométrique du point M ?
- 4°) Soit α la mesure de l'angle OAD. Pour quelle valeur de α les droites OD et CM sont-elles parallèles ?
- 5°) Pour quelle valeur de α les droites sont-elles perpendiculaires ? Calculer dans ce cas en fonction de R l'aire du quadrilatère ODMC.