

∞ Baccalauréat série mathématiques ∞

Lille septembre 1946

I. 1^{er} sujet

Multiplés communs à deux nombres. P. P. C. M. de deux nombres.

I. 2^e sujet

Dérivée de la racine carrée d'une fonction ayant une dérivée.

I. 3^e sujet

Intersection d'une droite et d'une ellipse.

II.

On donne un cercle de centre O, de rayon R et une droite (D) dans le plan du cercle, perpendiculaire à un diamètre AB de ce cercle à la distance 2R du point O.

1. A étant le point du cercle le plus éloigné de la droite (D), on mène par A une demi-droite Az qui coupe le cercle en P et la droite en Q.

Soit M le point d'intersection du rayon OP et de la perpendiculaire en Q à la droite (D).

Trouver le lieu (L) de M.

Montrer que le produit $\overline{AP} \cdot \overline{AQ}$ est constant et que le cercle circonscrit au triangle MPQ est orthogonal à un cercle fixe.

2. On suppose le point Q animé sur (0) d'un mouvement uniforme de vitesse donnée v . Déterminer l'hodographe, la direction et la grandeur du vecteur accélération du mouvement de M sur (L).

3. On suppose que le point M sur (L) est soumis à deux forces, l'une représentée par le vecteur \overrightarrow{MA} , l'autre par un vecteur \overrightarrow{MT} , perpendiculaire à la droite (D), constant en grandeur et dirigé de manière que son origine M soit plus près de (D) que son extrémité T.

Construire les positions de M pour lesquelles la résultante des forces \overrightarrow{MA} et \overrightarrow{MT} est normale au lieu (L).

Discuter en faisant varier la grandeur de la force \overrightarrow{MT} .

N. B. - On peut intervertir les 2. et 3.