

♧ Baccalauréat Alger septembre 1950 ♧

Série mathématiques

I

1^{er} sujet

Définition du vecteur accélération à un instant donné, pour un mobile animé d'un mouvement curviligne.

Détermination de ce vecteur dans le cas où la position du mobile est définie, à tout instant, par ses coordonnées dans un système d'axes.

2^e sujet

Relation entre le mouvement vibratoire simple et le mouvement circulaire uniforme.

3^e sujet

Mouvement de rotation d'un solide autour d'un axe fixe. Vitesse angulaire du corps.

II

1. Dans un triangle ABC on connaît la hauteur h issue de A, la différence

$\widehat{B} - \widehat{C} = \frac{\pi}{4}$ des angles B et C, et le produit des côtés $AB = c$, $AC = b$, soit $bc = k^2$, k étant une longueur donnée.

Discuter par rapport à k^2 .

2. On considère deux axes de coordonnées rectangulaires Bx, By, et une droite (D) dont l'équation est $y = h$ (h longueur donnée).

Soit A un point variable de (D), d'abscisse x , et soit E un point de (D), d'abscisse u , tel que le vecteur \overrightarrow{AE} ait même sens que la demi-droite Bx et soit vu du point B sous l'angle $\frac{\pi}{4}$.

Entre quelles limites faut-il faire varier x pour que E existe et soit plus éloigné que A du point B?

Ces conditions étant réalisées, étudier en fonction de x les variations de la longueur $z = AE$ et tracer la courbe représentative.

Déterminer les lieux du centre du cercle circonscrit au triangle BAE et du pôle de (D) par rapport à ce cercle.

3. En gardant les notations de la deuxième partie du problème, on porte sur la droite BE, dans le sens de B vers E, une longueur BF telle que le produit $BA \cdot BF$ soit égal à k^2 , k étant une longueur donnée.

Quel est le lieu du point F si A varie dans les conditions du paragraphe précédent?

En déduire la construction du triangle ABC de la première partie du problème et retrouver ainsi les résultats de la discussion demandée à cette première partie.

N. B. - La première et la deuxième partie de ce problème sont indépendantes.

Sur 30 points on attribuera 10 points à la question de cours et 20 points au problème obligatoire.