

❧ Baccalauréat Montréal–New York¹ juin 1961 ❧
Série mathématiques

I. EXERCICE 1

Étudier le mouvement rectiligne d'équation horaire

$$x = t^3 - 3t + 2.$$

Vitesse; accélération à un instant donné?

Déterminer les intervalles pour lesquels le mouvement est accéléré ou retardé.

I. EXERCICE 1

Géométrie descriptive : Trouver l'intersection de deux plans, chacun d'eux étant déterminé par sa trace horizontale et un point : $(\alpha P, \alpha P')$ et (a, a') pour le premier plan, $(\beta R, \beta R')$ et (b, b') pour le second plan.

II.

Les axes $x'x$ et $y'y$ sont rectangulaires; O est leur point d'intersection.

A est un point fixe de Ox, d'abscisse $\overline{OA} = a$ ($a > 0$), et B un point fixe de Oy, d'ordonnée $\overline{OB} = b$ ($b > 0$).

OZ est une demi-droite variable, telle que l'angle $(\overrightarrow{Ox}, \overrightarrow{OZ}) = \varphi$ ($0 \leq \varphi \leq \frac{\pi}{2}$); A' et B' sont les projections respectives de A et de B sur OZ.

1. Les lieux de A' et de B', quand φ varie, sont deux courbes (C_1) et (C_2).
Dire sous quel angle elles se coupent. On désignera par P leur second point d'intersection.
2. Montrer que le triangle PA'B' reste semblable à lui-même quand φ varie et déterminer la valeur du rapport $\frac{PA'}{PB'}$.
3. M désignant le milieu de A'B', montrer que le lieu du point M est une circonférence, dont on déterminera le centre et le rayon.
4. Calculer OM en fonction de a , b et φ .
Établir ensuite la relation indépendante de φ qui existe entre x et y , coordonnées de M, et retrouver par cette voie le lieu géométrique du point M.

N.-B. - On pourra traiter la question 4. immédiatement après la première.

1. Pondichéry