

❧ Baccalauréat Lyon juin 1948 ❧
Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Étant donnée une ellipse de foyers F et F' et un point extérieur P , montrer que l'angle sous lequel, de P , on voit l'ellipse, a mêmes bissectrices que l'angle sous lequel, du même point P , on voit le segment de droite FF' .

2^e sujet

Droite perpendiculaire à un plan (Géométrie descriptive. Deux plans de projection).

3^e sujet

Équilibre d'un point matériel sur un plan ou sur une sphère.

Exercice 2

1. Construire la courbe d'équation

$$y = 10(x^3 - x).$$

Soient A et A' les points de contact des tangentes parallèles à l'axe Ox .

Soient B et B' les points où ces tangentes rencontrent à nouveau la courbe.

Déterminer les coordonnées de ces points.

2. Un point mobile M décrit l'arc BB' de la courbe, dans un mouvement de va-et-vient de B à B' et inversement, de telle manière que la projection de M sur Ox soit animée d'un mouvement oscillatoire simple.

Montrer que la projection de M sur Oy est animée d'un mouvement oscillatoire simple et déterminer le rapport des périodes des deux mouvements.

3. m étant un nombre tel que $27m^2 > 1$, on pose

$$\begin{aligned} p^3 + q^3 &= 2m, \\ 3pq &= 1, \\ x &= p + q. \end{aligned}$$

Calculer y en fonction de m .

Déterminer m pour que y soit un entier inférieur à 10.

4. Existe-t-il des nombres qui ne diffèrent de leur cube que par le premier chiffre après la virgule, dans leur représentation décimale?

Calculer l'un quelconque d'entre eux, avec la précision fournie par les tables à cinq décimales.