Baccalauréat Aix–Marseille juin 1949
Série mathématiques

I.– 1er sujet

Vitesse dans un mouvement circulaire uniforme ; vitesse angulaire.

I.– 2e sujet

Étude du mouvement rectiligne vibratoire simple.

I.– 2e sujet

Équilibre d'un point matériel pouvant glisser sur un plan sans frottement, puis avec frottement.

II.

On considère la fonction

$$y = \frac{x^2 + (m-2)x - 10}{x^2 - 2x - 3}$$

dans laquelle x est la variable et m un paramètre.

1. Pour quelles valeurs de m la fonction y a-t-elle un maximum et un minimum ?
   Pour quelles valeurs de m la fonction y n'a-t-elle ni maximum ni minimum ?
   Quand il en est ainsi, la fonction est-elle toujours croissante ou toujours décroissante ?
   Que devient la fonction pour $m = -7$ et pour $3m = 7$?
   Construire ma courbe représentant les variations de y pour $3m = 7$.
2. Montrer que, lorsque m varie, la courbe C représentant les variations de y passe par un point fixe A situé sur un des axes.
   Déterminer m de façon que la ta gente en A à la courbe correspondante soit parallèle à la droite $20x + 9y = 0$.
   Construire cette courbe.
   On coupe la courbe C par une parallèle D à l'axe Ox, d'ordonnée λ.
   Pour quelles valeurs de λ cette parallèle coupe-t-elle C ?
   Soient M$'$ et M ces points, quand ils existent, et B le point de D situé sur Oy. Calculer les coordonnées du point B$'$ conjugué harmonique de B par rapport à M et M$'$.
   En déduire l'équation du lieu Γ de B$'$ et construire ce lieu.
3. Déterminer les points d'intersection de C et de Γ.
   Pouvait-on prévoir le résultat ?
   Construire les tangentes à Γ aux points communs avec C.