

∞ **Baccalauréat Aix–Marseille juin 1949** ∞  
**Série mathématiques**

**I.– 1<sup>er</sup> sujet**

Vitesse dans un mouvement circulaire uniforme; vitesse angulaire.

**I.– 2<sup>e</sup> sujet**

Étude du mouvement rectiligne vibratoire simple.

**I.– 2<sup>e</sup> 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 tangente 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  $\lambda$ .  
Pour quelles valeurs de  $\lambda$  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  $\Gamma$  de  $B'$  et construire ce lieu.
3. Déterminer les points d'intersection de  $C$  et de  $\Gamma$ .  
Pouvait-on prévoir le résultat?  
Construire les tangentes à  $\Gamma$  aux points communs avec  $C$ .