

∞ Baccalauréat Paris septembre 1939 ∞
série mathématiques

I. - 1^{er} sujet

Mouvement circulaire uniforme.

Mouvement rectiligne sinusoïdal.

I. - 2^e sujet

Moment d'une force par rapport à un point.

Théorème de Varignon.

I. - 3^e sujet

Équilibre d'un corps solide :

1. mobile au tour d'un point fixe;
2. mobile autour d'un axe fixe sans pouvoir glisser le long de cet axe.

II.

1. Étudier les variations de la fonction

$$y = \frac{\sin x - \cos x}{\cos^2 x}.$$

Construire la courbe représentative.

2. En un point M d'une parabole de paramètre p , on mène la tangente et la normale, qui rencontrent l'axe de la parabole respectivement en T et N.

On désigne par x l'angle TNM.

Calculer les longueurs de MT et MN en fonction de p et de x .

Indiquer les variations de la différence (MT – MN) lorsque x varie de manière que le point M décrive la parabole.

3. Étant donnée la tangente au sommet d'une parabole et deux autres tangentes D_1 et D_2 déterminer le foyer et les points de contact sur les trois tangentes.

La tangente au sommet et D_1 étant fixes, D_2 variant en restant parallèle à une direction fixe, montrer que le lieu du point de contact de D_2 avec la parabole est une droite passant par le point commun à D_1 et à la tangente au sommet.

4. Déterminer le foyer d'une parabole dont on donne la tangente au sommet, une autre tangente et un point A.

Comment doit être choisi le point A pour que le problème soit possible; montrer qu'il admet en général deux solutions; dans quels cas n'y a-t-il qu'une solution?

Lieu du point A pour que les deux paraboles passant par ce point s'y coupent orthogonalement.

NOTA. - Les quatre parties du problème peuvent être traitées de façon indépendante.
Question de cours : notée sur 10; problème : noté sur 20.