

❧ **Baccalauréat Rennes juin 1947** ❧  
**série mathématiques et technique**

**I – 1<sup>er</sup> sujet**

Dérivée d'un produit. Dérivée d'un quotient.

**I – 2<sup>e</sup> sujet**

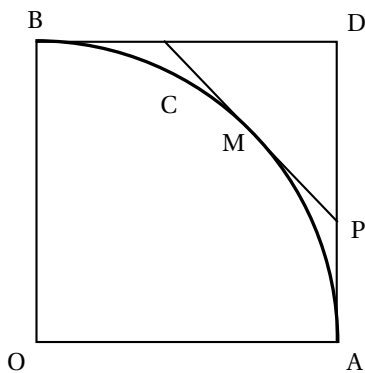
Formules de transformation en produit de la somme ou de la différence des deux sinus ou cosinus; problème inverse.

**I – 3<sup>e</sup> sujet**

Intersection d'une parabole avec une droite.

**II.**

On donne un quart de circonférence C, de centre O, de rayon R,



d'extrémités A et B . Soit D le point de rencontre des tangentes à C en A et B. M étant un point variable sur C, la tangente en M à C coupe AD en P et coupe BD en Q.  
On pose  $AP = x$  et  $BQ = y$ .

**1. Établir la relation**

$$xy + R(x + y) - R^2 = 0, .$$

Montrer qu'il existe un point  $A_1$  sur la droite AD et un point  $B_1$  sur la droite BD tels que le produit  $A_1P \cdot B_1Q$  soit constant.

Trouver le lieu du quatrième sommet du rectangle dont DP et DQ sont deux côtés.

**2. Étudier la variation de l'aire S du triangle OPQ en fonction de x.**

Peut-on déduire de cette étude celle de la variation de l'aire du triangle DPQ et celle de la variation du rayon du cercle inscrit dans le triangle DPQ?

Où se trouve le point M quand l'une ou l'autre de ces trois grandeurs est maximum ou minimum?

Construire la courbe représentant la variation de S.

Il sera tenu compte de la précision du graphique.

**3. On ne suppose plus maintenant que l'arc C est un quart de circonférence; mais seulement qu'il est inférieur à une demi-circonférence.**

On appelle  $2\varphi$  l'angle AOB correspondant à cet arc C. Que deviennent alors les résultats de la question 1.?

**N. B.**— Cotation : cours, sur 10; problème, sur 20.