

∞ Baccalauréat Série mathématiques et technique ∞
Athènes juin 1958

EXERCICE 1

1^{er} sujet. - Dérivée de la fonction $y = \sin x$ et de la fonction $y = \sin(ax + b)$.

2^e sujet. - Formules de transformation en produit de la somme ou de la différence de deux sinus et de deux cosinus.

3^e sujet. - Résolution de l'équation

$$a \cos x + b \sin x = c.$$

Discussion. Interprétation géométrique.

EXERCICE 2

On considère une sphère de centre O et de rayon r , un plan H passant par O , qui coupe la sphère suivant un cercle C , ainsi qu'un point de la sphère, P .

Dans le plan tangent en P à la sphère on considère un angle variable droit de sommet P , dont les côtés coupent le plan H respectivement aux points Q et R .

Soit F la projection de P sur le plan H .

1. Lieux de Q et R .

Plans polaires de Q et R par rapport à la sphère.

Démontrer que F est l'orthocentre du triangle OQR .

2. Démontrer que le triangle FQR est autopolaire par rapport au cercle C , c'est-à-dire que la polaire de chaque sommet est le côté opposé.

3. Les droites QF et RF coupent respectivement les côtés OR et OQ en Q_1 et R_1 et le cercle circonscrit au triangle ROQ en Q et R .

Lieux de Q_1 et R_1 .

4. Lieux des points d'intersection du cercle circonscrit au triangle OQR et de la droite R_1Q_1 .