

∞ **Baccalauréat Paris septembre 1948** ∞
Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1^{er} sujet

Résolution et discussion de l'équation

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

Application : Résoudre l'équation

$$\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = \sqrt{3}.$$

2^e sujet

Limite de $\frac{\sin h}{h}$ quand h tend vers zéro.
Dérivée de la fonction $y = \cos x$.

3^e sujet

Pour la série Mathématiques seule : Intersection d'une droite D et d'un plan P en Géométrie descriptive.

On fera l'épure en supposant D de front et P défini par ses traces.

Pour la série Mathématiques et Technique seule : Hélice circulaire droite. Relation entre l'abscisse curviligne et la cote.

Tangente en un point.

Exercice 2

1. Dans un triangle ABC on donne $AB = c$, $AC = b$, $\hat{A} = 60^\circ$.
On appelle $AI = x$ la bissectrice intérieure de l'angle A.
Traduire en fonction de b , c , x l'égalité :
aire du triangle ABC = aire du triangle ABI + aire du triangle AIC.
De la relation trouvée déduire l'expression de x en fonction de b et c .
2. Sur les côtés d'un angle de 60° , on porte respectivement, à partir du sommet S, des longueurs variables SP et SQ liées par la relation

$$\frac{1}{SP} + \frac{1}{SQ} = \frac{\sqrt{3}}{a} \quad (a \text{ étant une longueur donnée}).$$

Démontrer que la droite PQ coupe la bissectrice intérieure de l'angle en un point fixe I.

3. On appelle P' et Q' les inverses de P et Q dans l'inversion de pôle S et de puissance a^2 .
Démontrer que la somme $SP' + SQ'$ reste constante.
Prouver que le cercle $SP'Q'$ passe par un point fixe autre que S.
Dans quelle transformation ponctuelle P' et Q' se correspondent-ils?
4. Trouver le lieu géométrique du milieu du segment $P'Q'$.
À quelle courbe la droite $P'Q'$ reste-t-elle constamment tangente?