

∞ Baccalauréat Mathématiques New York juin 1955 ∞

I.

1^{er} sujet

Dérivée de $\sin x$.

Application : Dérivée de la fonction $y = \sin 2x$.

I.

2^e sujet

Notion de fonction primitive d'une fonction donnée $f(x)$: aire comprise entre la courbe $y = f(x)$, l'axe des x et les parallèles à l'axe des y d'abscisses a et b ($a < b$).

I.

3^e sujet

Résolution et discussion du système

$$\begin{cases} ax + by = c, \\ a'x + b'y = c'. \end{cases}$$

Interprétation graphique.

II.

On considère les triangles ABC dont la base BC est un segment de droite fixe, de longueur a , et tels que la différence $|b - c|$ des côtés AC et AB reste constante et égale à une longueur donnée 2ℓ .

1. Lieu du sommet A de ces triangles.

Préciser les points de contact du côté BC avec le cercle inscrit dans le triangle et avec le cercle exinscrit dans l'angle A.

2. Lieu des centres de ces derniers cercles.

Entre quelles limites varient les longueurs de leurs rayons?

Montrer que le produit des longueurs de leurs rayons est constant et égal à $\frac{a^2}{4} - \ell^2$.

3. Résoudre le triangle ABC, connaissant la longueur a du côté BC, la différence $|b - c|$, égale à 2ℓ , et connaissant de plus le rapport $\frac{r'}{r}$, égal à k^2 , nombre positif donné, des rayons du cercle exinscrit dans l'angle A et du cercle inscrit.

4. Construire géométriquement le triangle dans les conditions de la question précédente.