

∞ **Baccalauréat Série mathématiques** ∞
Besançon septembre 1947

I. 1^{er} sujet

La suite des nombres premiers est illimitée.

I. 2^e sujet

Équation de l'ellipse rapportée à ses axes.

I. 3^e sujet

Résoudre l'équation

$$2 \cos x + 5 \sin x = 12,$$

en supposant $0 < x < 2\pi$.

II.

On donne une demi-circonférence de diamètre $AB = 2R$.

Sur le rayon normal à AB on porte $OC = 2R$. On joint C et A , C et B .

En faisant tourner la figure autour de OC , on obtient un hémisphère et un cône de révolution.

Soit maintenant un point M sur OC tel que $OM = x < R$; le plan perpendiculaire, à OC en M coupe l'hémisphère et le cône suivant deux circonférences.

1. Calculer l'aire S de la couronne comprise entre ces deux circonférences.
2. Étudier comment varie S quand x croît de 0 à R .
Représentation graphique.
3. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles S prend une valeur $m\pi R^2$.
Reconnaitre pour quelles valeurs de m le problème admet 0, 1, 2, 3 solutions.
4. Pour quelles valeurs de m les trois valeurs correspondantes de x sont-elles en progression arithmétique?

N. B. La question de cours sera notée sur 10 et le problème sur 20.

