Baccalauréat Lyon septembre 1948
Série mathématiques

Exercice 1 (au choix)

1er sujet

Intersection d'une droite et d'une parabole.

2e sujet

Résoudre un triangle, connaissant deux côtés a, b égaux à 1 mètre et l'angle B opposé à b, égal à 1 radian.

3e sujet

Étude du reste de la division par 11 d'un nombre exprimé dans la numération décimale. Caractères de divisibilité par 11.

Exercice 2

1. Déterminer b, c et d pour que la courbe représentative de la fnction

$$y = \frac{x^2+bx+c}{x^2+dx-2}$$

passe par l'origine O des coordonnées, soit tangente en O à Ox et admette pour asymptote la droite d'équation $x = 1$.

Étudier les variations de la fonction y ainsi déterminée et construire la courbe représentative C de cette fonction.

2. On coupe la courbe C par une droite D, passant par O, d'équation $y = mx$.

Montrer que cette droite coupe C en deux points P et Q autres que O.

Calculer les coordonnées du conjugué harmonique I de O par rapport à P et Q.

Chercher l'équation du lieu L de I quand m varie. Construire L (on déterminera avec précision les asymptotes de L et son centre de symétrie).

3. On considère les projections R et S des points P et Q sur Ox et le cercle T de diamètre RS.

Montrer que le cercle T passe par deux points fixes A et B situés sur Oy quand m varie.

On appelle F le point de coordonnées $x = 4,\ y = 8$;

On considère la conique U de foyer F et de cercle principal T.

Montrer que la directrice de U associée à F passe par un point fixe quand m varie.

Construire avec précision ce point fixe.

Parmi les coniques U y a-t-il des hyperboles équilatères (hyperbole d'excentricité $\sqrt{2}$) ?