

## ☞ Baccalauréat Laos juin 1963 mathématiques élémentaires ☞

### EXERCICE 1

Un nombre s'écrit 506 214 dans le système de numération de base 7; l'écrire dans le système de base 8. (On pourra passer par l'intermédiaire du système décimal.)

### EXERCICE 2

Mettre sous forme de produit de trinômes du second degré l'expression

$$x^8 + x^4 + 1.$$

### EXERCICE 3

On considère la fonction

$$y = \frac{x^2 + mx + 1}{x - 1}.$$

1. Déterminer les valeurs de  $m$  pour que cette fonction admette un maximum et un minimum.
2. Étudier les variations de cette fonction et construire la courbe représentative pour  $m = 0$ . Montrer que la courbe admet un centre de symétrie, I.
3. Soit  $Y = f(x)$  l'équation de la courbe après la translation des axes de vecteur  $\overrightarrow{OI}$ ; soient (D) l'asymptote parallèle à  $Oy$ , (D') l'asymptote non parallèle à  $Oy$ . On oriente toutes les parallèles à (D) dans le même sens que  $Oy$  et toutes les parallèles à (D') positivement vers les  $x$  croissants.

D'un point  $M(x; y)$  de la courbe on mène la parallèle à (D'), qui coupe (D) en P, et la parallèle à (D), qui coupe (D') en N.

Montrer que la courbe se confond avec l'ensemble des points M tels que  $\overline{PM} \cdot \overline{NM} = k$ ,  $k$  étant une constante, que l'on déterminera.

En déduire que la courbe est une hyperbole, dont on déterminera la demi-distance focale  $c$  (distance du centre de la courbe à l'un des foyers).