

# ∞ Baccalauréat Nancy septembre 1941 ∞

## SÉRIE MATHÉMATIQUES

### I

#### 1<sup>er</sup> sujet

Comparaison de  $x$ ,  $\sin x$ ,  $\operatorname{tg} x$  lorsque  $x$  est voisin de zéro.  
Dérivée de  $\sin x$ .

#### 2<sup>e</sup> sujet

Section plane d'un cône de révolution (cas de l'hyperbole).

#### 3<sup>e</sup> sujet

Construction des tangentes menées d'un point à une ellipse.

### II

Soit la fonction

$$y = \frac{x^4 + ax^3}{x - 1},$$

où  $a$  est un paramètre.

#### 1. Variation de $y$ en fonction de $x$ .

Courbe représentative. Différentes formes de courbe suivant les valeurs du paramètre  $a$ .  
Tangente au point d'abscisse  $x$  égale à zéro.

#### 2. On suppose maintenant que $a$ et $x$ sont des nombres entiers positifs.

Montrer que pour que  $y$  soit lui-même un nombre entier il faut que  $(x - 1)$  soit un diviseur de  $(x + a)$ .

Le nombre  $a$  étant choisi égal à 11, trouver toutes les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $y$  est entier.  
Calculer les valeurs de  $y$ .

Le nombre  $x$  étant choisi égal à 4, trouver toutes les valeurs de  $a$  pour lesquelles  $y$  est entier.  
Calculer les valeurs de  $y$ .