

**D.E.U.G. Mathématiques : MT 282**

**TEST N° 2**

**Groupe de TD (indiquer le jour de la semaine) :**

**NOM :**

**Prénom :**

- 1) a) Qu'est-ce que l'ordre d'un élément d'un groupe ?  
b) Énoncer le théorème de Lagrange.
- 2) Montrer que les groupes  $\mathbf{Z}/27\mathbf{Z}$  et  $\mathbf{Z}/3\mathbf{Z} \times \mathbf{Z}/9\mathbf{Z}$  ne sont pas isomorphes.
- 3) Soit  $p$  un diviseur premier  $\neq 3$  du nombre

$$N = \underbrace{99 \dots 99}_{17} \quad (\text{écriture décimale}).$$

- a) Montrer que 10 est d'ordre 17 dans  $(\mathbf{Z}/p\mathbf{Z})^*$ .
- b) Montrer que  $p \equiv 1 \pmod{17}$ .