

**D.E.U.G. Mathématiques : MT 282**

**TEST N° 1.**

**Groupe n° :**

**NOM :**

**Prénom :**

1) **Question de cours.**

- a) Qu'est-ce qu'un nombre premier ?
- b) Soit  $n > 0$  un entier et  $a, b$  des entiers relatifs. Que signifie l'écriture  $a \equiv_n b$  ?  
Montrer que la relation  $\equiv_n$  est une relation d'équivalence.

2) a) Déterminer tous les entiers  $n \geq 1$  tels que le nombre

$$A_n = \frac{8^n - 1}{8 - 1}$$

est divisible par 7.

- b) Soient  $n \geq 2$  un entier et  $b \in \mathbf{Z}$ . Montrer qu'il existe un entier  $l > 0$  tel que  $b^k \equiv b^{k+l} \pmod{n}$  pour tout entier  $k \geq n - 1$ .