

## Devoir de Mathématiques N° 3 (30mn)

---

**Exercice 1 (2 pts) :**

Montrer que, pour tout entier naturel  $n$ ,  $5^{4n} - 1$  est divisible par 13.

**Exercice 2 (4 pts) :**

- Déterminer le reste de la division euclidienne de  $5^n$  par 7, suivant les valeurs de l'entier naturel  $n$ .
- En déduire le reste de la division euclidienne de  $5^{2019}$  par 7.

**Exercice 3 (4pts) :**

- Compléter cette table des restes dans la congruence modulo 8.

$x \equiv \dots [8]$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
$x^2 \equiv \dots [8]$								

- Résoudre dans  $\mathbb{Z}$ , l'équation  $(x + 3)^2 - 1 \equiv 0 [8]$ .

**Exercice 4 (Bonus) :** Soit  $n$  un nombre entier naturel.

Montrer que  $(n^2 - 1)(n^2 - 4)$  est divisible par 5 si  $n$  n'est pas divisible par 5.