

**Devoir de Spécialité Mathématiques N° 1 (0,71 heure)**

---

**Exercice 1 :**

Démontrer que pour tout  $a; b \in \mathbb{Z}$ , le nombre  $N = (a + b)^5 - a^5 - b^5$  divisible par 5.

---

**Exercice 2 :**

La somme de deux entiers naturels est 2096. Si l'on divise l'un par l'autre, le quotient est 5 et le reste 206. Quels sont ces nombres ?

---

**Exercice 3 :**

Soit  $a$  un entier naturel impair, montrer que  $a^2 + 4a - 5$  est divisible par 8.

---

**Exercice 4 :**

Montrer que si  $n$  premier alors  $n + 7$  n'est pas premier.

---

**Exercice 5 :**

Résoudre dans  $\mathbb{Z}^2$

$$x^2 = 4y^2 + 3$$

---

**Exercice 6 :**

Soit  $b \in \mathbb{N}^*$ . En divisant 250 par  $b$  le reste est 7. En divisant 500 par  $b$  le reste est 5. Que vaut  $b$  ?

---