

# Feuille d'exercices

## 1 Exponentiations modulaires avec solutions

Quelques exercices à faire chez vous pour vous entraîner en plus des exercices de TD. A faire sans calculatrice (sauf éventuellement pour la partie difficile de la fin).

Pas de correction détaillée, mais vous pouvez vous aider d'une calculatrice pour vérifier vos résultats !

### 1.1 Les plus faciles

- $x \equiv 10^3 \pmod{50}$
- $x \equiv 10^6 \pmod{100}$
- $x \equiv 10^{100} \pmod{10}$
- $x \equiv 5^5 \pmod{25}$
- $x \equiv 7^4 \pmod{48}$
- $x \equiv 7^{12} \pmod{24}$
- $x \equiv 7^{1999} \pmod{49}$
- $x \equiv 99^6 \pmod{98}$
- $x \equiv 57^{10} \pmod{56}$
- $x \equiv 94871^{48796} \pmod{94870}$

### 1.2 Un peu plus dur

- $x \equiv 55^{10} \pmod{50}$
- $x \equiv 9^6 \pmod{80}$
- $x \equiv 3^{16} \pmod{26}$
- $x \equiv 4^{16} \pmod{7}$
- $x \equiv 2^{10} \pmod{15}$

- $x \equiv 4^{16} \pmod{3}$
- $x \equiv 11^5 \pmod{55}$
- $x \equiv 9^6 \pmod{71}$
- $x \equiv 12^5 \pmod{132}$
- $x \equiv 6^6 \pmod{30}$
- $x \equiv 5^5 * 6^6 \pmod{2}$

### 1.3 Les difficiles

- $x \equiv 13^5 \pmod{121}$
- $x \equiv 19^9 \pmod{83}$
- $x \equiv 11 + 9^5 \pmod{10}$
- $x \equiv 8^{12} \pmod{23}$
- $x \equiv 5^{16} \pmod{3}$
- $x \equiv 8^6 \pmod{30}$
- $x \equiv 40^6 \pmod{1500}$
- $x \equiv 8 * 5^6 \pmod{7}$
- $x \equiv 8^{12} \pmod{5}$
- $x \equiv 15^6 \pmod{20}$