**Exercice 1 :**
Résoudre les équations diophantiennes suivantes :

1. $62x + 42y = 1$
2. $17x - 33y = 1$
3. $51x + 54y = 2004$
4. $34x - 213y = 1$
5. $18x + 25y = 2$
6. $144x + 625y = 3$

**Exercice 2 : BAC 2001**

1. Déterminer un couple d'entiers solution de $(E)$ : $91x + 10y = 1$
2. En déduire une solution particulière de $(E')$ : $91x + 10y = 412$
3. Résoudre $(E')$
4. Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, l'entier $A_n = 3^{2n} - 1$ est divisible par 8.
5. Résoudre dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation : $A_3 x + A_2 y = 3296$

**Exercice 3 :**
On se propose de déterminer les entiers relatifs $x$ vérifiant le système :

$$\begin{cases} x \equiv 3 \ [11] \\ x \equiv 4 \ [15] \end{cases}$$

1. Montrer que la résolution du système se ramène à celle de l'équation $11u + 15v = 1$ avec $u \in \mathbb{Z}$ et $v \in \mathbb{Z}$.
2. Résoudre cette nouvelle équation et en déduire les solutions du système.

**Exercice 4 :**
Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x \equiv 5 \ [7] \\ x \equiv 3 \ [13] \end{cases}$$

**Exercice 5 :**
Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x \equiv 10 \ [47] \\ x \equiv 26 \ [23] \end{cases}$$

**Exercice 6 :**
On assimile les 26 lettres de l'alphabet français : $A$, $B$, ... , $Z$ aux nombres 0, 1, ... , 25.
On code alors un nombre $x$ ainsi :
Le nombre codé $f(x)$ est le reste de la division euclidienne de $41x + 37$ par 26.
En d'autres termes : $f(x) \equiv 41x + 37 \ [26]$

1. Coder le mot **ROIS**.
2. Déterminer un entier $n$ tel que $41n \equiv 1 \ [26]$
3. Décoder alors le mot **ITOT** , en expliquant soigneusement la méthode utilisée.