

### Exercice 1

Montrer que 221 et 331 sont premiers entre eux puis déterminer un couple d'entiers relatifs  $(x; y)$  tel que :  
$$221x - 331y = 1.$$

### Exercice 2

Soit l'équation (E) :  $13x - 23y = 1$ .

1. Déterminer une solution particulière à (E) en utilisant l'algorithme d'Euclide.
2. Déterminer l'ensemble des solutions entières.

### Exercice 3

On veut résoudre le système suivant dans  $\mathbb{Z}$ .

$$(S) : \begin{cases} x \equiv 1 \pmod{11} \\ x \equiv 3 \pmod{4} \end{cases}$$

1. Montrer que résoudre ce système revient à résoudre l'équation

$$(E) : 11u - 4v = 2$$

où  $u$  et  $v$  sont des entiers relatifs.

2. Résoudre l'équation (E).
3. En déduire les solutions de (S).

### Exercice 4

Soit  $n$  un entier relatif.

$$A = n - 1 \text{ et } B = n^2 - 3n + 6.$$

1. Démontrer que le PGCD de  $A$  et de  $B$  est égal au PGCD de  $A$  et de 4.
2. Déterminer, selon les valeurs de l'entier  $n$ , le PGCD de  $A$  et de  $B$ .