**Exercice 2** *(4 points)*

Déterminer tous les couples d'entiers naturels $(x\,;y)$ tels que : $x^2 - y^2 = 39$.

**Exercice 3** *(5 points)*

**1°)** Soient $a$, $b$ et $c$ trois entiers relatifs.
Démontrer que : si $a \mid b$ et $a \mid c$, alors pour tous entiers relatifs $n$ et $p$, $a \mid (nb + pc)$

**2°)** Soient $a$ et $n$ deux entiers naturels tels que : $a \mid 4n^2 + 1$ et $a \mid 2n - 3$.
Quelles sont les valeurs possibles pour $a$ ?

**Exercice 4** *(4 points)*

Soit $n = 294$.

**1°)** Ecrire la décomposition en produit de facteurs premier de $n$.

**2°)** a) Combien $n$ possède-t-il de diviseurs positifs ?
b) En dresser la liste.

**Exercice 5** *(4 points)*

Démontrer par récurrence que pour tout entier naturel $n$, $7 \times 3^{5n} + 4$ est divisible par 11.