

[www.freemaths.fr](http://www.freemaths.fr)

# Maths Expertes

## Terminale

**Divisibilité**  
**Division euclidienne**



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

$$x^2 - 7xy = 17$$

## CORRECTION

Déterminons les entiers naturels  $x$  et  $y$  tels que  $x^2 - 7xy = 17$ :

- Soient  $x$  et  $y$  deux entiers naturels.

Nous avons:  $x^2 - 7xy = 17 \Leftrightarrow x(x - 7y) = 17$ .

Comme  $x \in \mathbb{N}$ , le terme  $(x - 7y)$  doit être strictement positif car:  $x(x - 7y) = 17 > 0$ .

De plus,  $x$  et  $(x - 7y)$  sont des diviseurs positifs de 17 avec:

$$x > (x - 7y) \text{ car } x \in \mathbb{N} \text{ et } y \in \mathbb{N}.$$

Les diviseurs de 17 dans  $\mathbb{N}$  sont: 1, 17.

Nous pouvons donc écrire:  $1|17$  et  $17|17$ .

Et par conséquent, nous avons:

$$\begin{cases} x = 17 \\ x - 7y = 1 \end{cases} \quad (x > x - 7y).$$

Dans ces conditions, nous obtenons: 
$$\begin{cases} x = 17 \\ y = \frac{16}{7} \end{cases}$$

Comme  $\frac{16}{7} \notin \mathbb{N}$ , le système n'admet aucune solution dans  $\mathbb{N}$ .

Au total, l'équation  $x^2 - 7xy = 17$  n'admet aucune solution.