

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

# Maths Expertes

## Terminale

Divisibilité  
Division euclidienne



**CORRIGÉ** DE L'EXERCICE

# NOMBRE DE POISSONS DANS UN ÉTANG ...

## CORRECTION

Déterminons le nombre de poissons dans ce petit étang:

Ici: •  $a = 4 \times q + 1$

•  $a = 3 \times q' + 2$

Or: la division euclidienne de  $a$  par  $b$  est l'opération qui, au couple  $(a; b)$ , associe l'unique couple d'entiers relatifs  $(q; r)$  tel que:

$$a = bq + r, \text{ avec } 0 \leq r < b.$$

Dans ces conditions, avec les données de l'exercice:

$$a = bq + r, \text{ avec } 0 \leq r < b \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \times q + 1 \text{ (1), avec } 0 \leq 1 < 4 \\ a = 3 \times q' + 2 \text{ (2), avec } 0 \leq 2 < 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a = 12 \times q + 3 \text{ ((1) \times 3)} \\ 4a = 12 \times q' + 8 \text{ ((2) \times 4)} \end{cases}$$

cad  $a = 12 \times (q' - q) + 5.$

Or:  $a \in [221; 227]$ , d'après l'énoncé.

$$a \in [221; 227] \Leftrightarrow 221 \leq a \leq 227$$

$$\Leftrightarrow 221 - 5 \leq a - 5 \leq 227 - 5$$

$$\Leftrightarrow 216 \leq a - 5 \leq 222$$

De plus,  $a = 12 \times (q' - q) + 5 \Leftrightarrow a - 5 = 12 \times (q' - q)$ .

Donc  $(a - 5)$  est multiple de 12.

D'où, nous pouvons écrire:  $\frac{216}{12} \leq \frac{a-5}{12} \leq \frac{222}{12} \Leftrightarrow 18 \leq \frac{a-5}{12} \leq 18,5$ .

Dans ces conditions:  $\frac{a-5}{12} = 18 \Leftrightarrow a = 18 \times 12 + 5$  **cad**  $a = 221$ .

Au total, ce petit étang contient exactement:  $a = 221$  poissons.