

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

# Maths Expertes

## Terminale

**Divisibilité**  
**Division euclidienne**



**CORRIGÉ DE L'EXERCICE**

## LE DIVISEUR $b$ DE $a$ ?

### CORRECTION

Déterminons le diviseur  $b$  vérifiant les données:

Ici: •  $a = b \times q + 8$

•  $2a = b \times q' + 5$ .

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:

$$a = bq + r, \text{ avec } 0 \leq r < b \iff \begin{cases} a = b \times q + 8, \text{ avec } 0 \leq 8 < b \\ 2a = b \times q' + 5, \text{ avec } 0 \leq 5 < b \end{cases}$$

$$\text{cad } \begin{cases} a = b \times q + 8 \\ 2a = b \times q' + 5 \end{cases} \quad (\text{I}) \text{ avec } b > 8.$$

$$(\text{I}) \iff \begin{cases} 2a = 2 \times b \times q + 16 \\ 2a = b \times q' + 5 \end{cases} \iff \{ b \times (2 \times q - q') + (16 - 5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \{ b \times Q = -11, \text{ avec } Q = 2q - q' \}$$

Les diviseurs de  $-11$  dans  $\mathbb{Z}$  sont:  $-11, -1, 1, 11$ .

Or " $b$ " est un diviseur de  $-11$  avec:  $b > 8$ .

Au total, le diviseur " $b$ " recherché est:  $b = 11$ .