

Exercice 12.

Les entiers  $a$  et  $b$  sont tels que :  $a|5b + 31$  et  $a|3b + 12$ .

1. Montrer que  $a|33$ .
2. En déduire les valeurs possibles de  $a$ .

Si  $a|b$  et  $a|c$  alors  $\forall (u, v) \in \mathbb{Z}^2$   
 $a|u + ve$

On applique ce résultat :

$$a = a$$

$$b = 3b + 12$$

$$c = 5b + 31$$

$$u = 3$$

$$v = -5$$

$$a | 3(5b + 31) + (-5)(3b + 12)$$

c'est à dire  $a|33$

$$2. 33 = 1 \times 3 \times 11$$

$$\text{donc } a \in \{1, 3, 11, 33\}$$