

**Exercici 5.**

(a) Calculeu, per a tot nombre enter  $n$ ,  $\text{mcd}(28n - 5, 35n - 8)$ .

**Solució 5.**

Farem ús de l'algorisme d'Euclides, segons el qual per trobar el mcd de dos nombres enters  $a$  i  $b$ , s'han de seguir els següents passos:

- (1) Es divideix el nombre major entre el menor.
- (2) Si la divisió és exacta, el divisor és el mcd.
- (3) Si la divisió no és exacta, dividim el divisor entre el residu obtingut i continuem d'aquesta manera fins a obtenir una divisió exacte. El mcd és l'últim divisor.

En altres paraules,  $\text{mcd}(a, b) = \text{mcd}(b, r)$ , on  $r$  és el residu de la divisió entera ( $a = bq + r$ ), essent  $q, r \in \mathbb{Z}, 0 \leq r < b$ .

Aplicant aixó en el nostre cas tenim:

$$(1) \quad 35n - 8 = 28n - 5 \cdot 1 + (7n - 3)$$

$$(2) \quad 28n - 5 = (7n - 3) \cdot 4 + 7$$

$$(3) \quad 7n - 3 = (7)n + (-3)$$

$$(4) \quad 7 = -3 \cdot (-2) + 1$$

$$(5) \quad -3 = 1 \cdot (-3) + 0$$

Tenim llavors que el mcd de  $28n - 5$  i  $35n - 8$ ,  $\forall n \in \mathbb{Z}$  és  $\Rightarrow \text{mcd}(28n - 5, 35n - 8) = 1$ .