

**1.7 Initialisation :** Pour  $n = 1$ , on constate que  $8^1 - 1 = 7$  est bien divisible par 7.

**Hérédité :** Supposons que  $8^n - 1$  est divisible par 7 : il existe par conséquent un nombre entier  $a$  tel que  $8^n - 1 = 7a$ .

Montrons que si le nombre  $8^n - 1$  est divisible par 7, alors le nombre  $8^{n+1} - 1$  est aussi divisible par 7 :

$$8^{n+1} - 1 =$$

$$8 \cdot 8^n - 1 =$$

$$(7 + 1) \cdot 8^n - 1 =$$

$$7 \cdot 8^n + \underbrace{8^n - 1}_{7a} =$$

$$7 \cdot 8^n + 7a =$$

$$7 \cdot (8^n + a)$$

Puisque  $8^{n+1} - 1 = 7 \cdot (8^n + a)$  est un multiple de 7, ce nombre est bien divisible par 7.