

Exercice

1. Dans le système de numération de base 6, énoncer un critère de divisibilité par 5.

2. $a=5\ 876\ 324\ 509$ (en base 10)

Le nombre a est-il divisible par 11? Justifier (il ne faut pas utiliser la calculatrice)

Correction :

1.

$$6 \equiv 1(5)$$

Pour tout $n \in \mathbb{N}$, $6^n \equiv 1^n(5)$

a s'écrit $mcd u$ en base 6

$$a = m \times 6^3 + c \times 6^2 + d \times 6^1 + u \times 6^0$$

$$a \equiv m + c + d + u(5)$$

Un entier naturel non nul est **divisible par 5** si et seulement si **la somme de ses chiffres en base 6 est divisible par 5**.

2.

$$a \equiv 9 + 5 + 2 + 6 + 8 - (0 + 4 + 3 + 7 + 5)(11)$$

$$a \equiv 30 - 19(11)$$

$$a \equiv 11(11)$$

$$a \equiv 0(11) \text{ donc } a \text{ est } \mathbf{divisible par 11}.$$