

## LA DIVISIBILITE PAR 7, 11 ET 13

Connaître les critères de divisibilité	<b>RAISONNER</b>	☹️	😐	😊	😊😊
--	------------------	----	---	---	----

### ACTIVITE 1 La divisibilité par 7

**METHODE** Algorithme<sup>1</sup>

- ① On barre le chiffre des unités et on retire son double au nombre restant.
- ② Le nouveau nombre obtenu est-il divisible par 7 ?  
 Si oui, alors le nombre initial l'est aussi.  
 Si non, alors le nombre initial ne l'est pas non plus.  
 Si on ne sait pas, on recommence à partir de l'étape ① avec ce nouveau nombre.

$$\begin{array}{r}
 4090 \quad \boxed{1} \\
 - 2 \\
 \hline
 408 \quad \boxed{8} \\
 - 16 \\
 \hline
 39 \quad \boxed{2} \\
 - 4 \\
 \hline
 35
 \end{array}$$

**EXERCICES** 35 est divisible par 7 donc 40 901 aussi.

**Exercices** Déterminer les nombres divisibles par 7 :

- a) 54 635    b) 689 160    c) 4 223    d) 877    e) 137 361

### ACTIVITE 2 La divisibilité par 13

**METHODE** Algorithme

- ① On barre le chiffre des unités et on ajoute son quadruple au nombre restant.
- ② Le nouveau nombre obtenu est-il divisible par 13 ?  
 Si oui, alors le nombre initial l'est aussi.  
 Si non, alors le nombre initial ne l'est pas non plus.  
 Si on ne sait pas, on recommence à partir de l'étape ① avec ce nouveau nombre.

$$\begin{array}{r}
 3849 \quad \boxed{3} \\
 + 12 \\
 \hline
 386 \quad \boxed{1} \\
 + 4 \\
 \hline
 39 \quad \boxed{0} \\
 + 0 \\
 \hline
 39
 \end{array}$$

**EXEMPLE** 39 est divisible par 13 donc 38 493 aussi.

**EXERCICES** Déterminer les nombres divisibles par 13 :

- a) 47 073    b) 68 164    c) 34 293    d) 871    e) 137 851

### ACTIVITE 3 La divisibilité par 11

**METHODE** Algorithme

- ① On calcule la somme des chiffres de rangs impairs (le 1<sup>er</sup>, le 3<sup>e</sup>, le 5<sup>e</sup> etc.)
- ② On calcule la somme des chiffres de rangs pairs (le 2<sup>e</sup>, le 4<sup>e</sup>, etc.)
- ③ On calcule la différence de ces deux sommes.  
 Si cette différence est divisible par 11 alors le nombre initial l'est aussi.  
 Si non, le nombre initial ne l'est pas non plus.

8 7 4 9 4	
Rangs pairs	8 + 4 + 4 = 16
Rangs impairs	7 + 9 = 16
Différence	0

**EXEMPLE** 0 est divisible par 11 donc 87 494 aussi.

**EXERCICES** Déterminer les nombres divisibles par 11 :

- a) 7 524    b) 106 095    c) 6 622    d) 5 758    e) 1 046 320

<sup>1</sup> Méthode de calcul dont le nom vient du mathématicien perse **AL KHWARIZMI** (IX<sup>e</sup> siècle), surnommé le *père de l'algèbre*.