

## Fiche de préparation : activité centrée sur le raisonnement et la démonstration

### ❖ Énoncé donné aux élèves :

On cherche à énoncer et démontrer un critère de divisibilité par 9.

#### TRAVAIL INDIVIDUEL

Effectue les divisions euclidiennes suivantes :

$$54 / 9 = \dots\dots\dots$$

$$55 / 9 = \dots\dots\dots$$

$$639 / 9 =$$

$$640 / 9 =$$

$$927 / 9$$

$$928 / 9 =$$

effectue les additions suivantes

$$5 + 4 = \dots\dots\dots$$

$$5 + 5 = \dots\dots\dots$$

...

$$9 + 2 + 7 = \dots\dots\dots$$

$$9 + 2 + 8 = \dots\dots\dots$$

#### MISE EN COMMUN

Peux tu énoncer ce critère ?

#### TRAVAIL INDIVIDUEL

On va maintenant chercher à comprendre pourquoi ce critère fonctionne.

Décompose le nombre 6237 en millier/centaine/dizaine/unité

$$6\,237 = 6 * 1000 + 2 * 100 + 3 * 10 + 7$$

En écrivant  $1000 = 999 + 1$ ,  $100 = 99 + 1$  et  $10 = 9 + 1$  et en utilisant la distributivité, met 6237 sous la forme

$$6237 = \dots * 999 + \dots * 99 + \dots * 9 + (\dots + \dots + \dots + \dots)$$

$$= \dots * 999 + \dots * 99 + \dots * 9 + (\dots\dots\dots)$$

Le nombre entre parenthèse est-il divisible par 9 ? .....

Conclus en que 6237 est divisible par 9 .....

Même raisonnement avec 6238 ? Est-ce que cela fonctionne ?

En notant que  $100 = 4 * 25$ ,  $1000 = 4 * 250$  etc, peux tu montrer que 1234540 est divisible par 4 ?

### ❖ Niveau(x) de classe : Cinquième

❖ **Prérequis :**

table de multiplication division ; diviseur/multiples ; démonstration du critère par 2 & par 5.

❖ **Place dans la séquence :**

**Fin de séquence (critère de divisibilité)**

❖ **Objectif(s) pédagogique(s) :**

Exemple à valeur générique : utilisation de la décomposition en base 10 pour montrer des propriétés arithmétiques.

❖ **Compétence(s) visée(s) :**

Calculer

Chercher

Raisonner

❖ **Modalités de mise en œuvre, déroulement prévu :**

*Feuille d'activité distribuée en classe.*

Première recherche de conjecture individuelle.

Mise en commun sur le critère

Travail individuel sur la décomposition des deux grands nombres.

Mise en commun de la décomposition

Rapidement si on a le temps, travailler sur le critère par 4.

❖ **Difficultés prévues, erreurs des élèves :**

- Division euclidienne pour déterminer qui est un diviseur de qui (mais on est en fin de séquence, la connaissance doit être mobilisable).

- Décomposition avec distributivité (avoir peut être introduit une question flash dans les jours qui précèdent)