A1 - Divisibilité

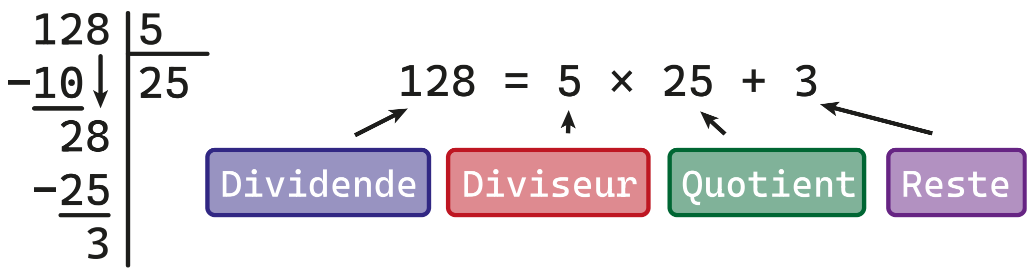
Activité Introduction

1. Poser la division 326 ÷ 5 (ci-contre).
2. 326 est-il dans la table de 5 ? Pourquoi ?

3. Comment sait-on qu'un nombre est dans la table de 5 ?

4. Compléter le *critère de divisibilité* suivant :
   «Un nombres est divisible par 5 si son chiffre des unités est _______ *ou* _________ *»*
5. Connais-tu le critère de divisibilité par 3 ?

I – Définition :



Avec ___________ < _____________

Exemples :

- $36 = 3 \times 12 + 0$ donc
- $42 = 6 \times 7 + 0$ donc

II – Critères de divisibilités :

Démonstration :

Pour n'importe quel nombre, on peut le décomposer de la manière suivante :

Nombre = **Nombre de dizaine** × 10 + **Unité**
= **Nombre de dizaine** × 5 × 2 + **Unité**.

*Le résultat de **Nombre de dizaine × 5 × 2** est toujours dans la table de 2 ; 5 ou 10 donc le nombre de départ n'est divisible par 2 ; 5 ou 10 que si l'**unité** est divisible par 2 ; 5 ou 10*

Exemple :

- 240 est divisible par 2, 5 et 10.

Démonstration :

*Pour n'importe quel nombre à trois chiffre **cdu**, on peut le décomposer de la manière suivante :*

$$
\begin{aligned}
\mathbf{cdu} &= \mathbf{c} \times 100 + \mathbf{d} \times 10 + \mathbf{u} \\
&= \mathbf{c} \times (99 + 1) + \mathbf{d} \times (9 + 1) + \mathbf{u} \\
&= \mathbf{c} \times 99 + \mathbf{c} + \mathbf{d} \times 9 + \mathbf{d} + \mathbf{u} \\
&= 9 \times \mathbf{c} \times 11 + 9 \times \mathbf{d} + \mathbf{c} + \mathbf{d} + \mathbf{u} \\
&= 9 \times (\mathbf{c} \times 11 + \mathbf{d}) + (\mathbf{c} + \mathbf{d} + \mathbf{u}) \\
&= 9 \times (\mathbf{c} \times 11 + \mathbf{d}) + (\mathbf{c} + \mathbf{d} + \mathbf{u})
\end{aligned}
$$

*La partie 9 × (**c** × 11 + **d**) est toujours dans la table de 9 (et donc de 3) donc le nombre est divisible par 9 (ou 3) si la partie (**c** + **d** + **u**) l'est. En procédant de la même manière, on peut étendre cette démonstration à un nombre de plus de 3 chiffres.*

Exemple :

- 7 293 138 → ____________________________________ qui est divisible par 3 (_______) donc 7 293 138 est divisible par 3.
- 240 111 → ______________________________________ qui est divisible par 9 et 3 donc 240 111 est divisible par 9 et 3.

Remarque :

- ____

  ____