

Opérations sur les entiers naturels

I. Addition

A. Définition

L'addition est l'opération qui permet de calculer la somme de deux nombres. Ces nombres sont les termes de la somme.

Exemple :

$$7+3=10$$

10 est la somme des termes 7 et 3.

B. La technique

Activité.

C. Remarques :

1. Écriture en ligne au propre.
2. Outils de vérification :

Calculatrice

Ordre de grandeur (Activité.)

Contexte (une fourmis de 18 mètres, ça n'existe pas...)

D. Propriété

Dans une addition, on a le droit de :

- Regrouper les termes de son choix.
- Changer les termes de place.

Exemple:

$$16,5 + 12,9 + 3,5 = (16,5 + 3,5) + 12,9 = 20 + 12,9 = 32,9$$

II. Addition à trou.

A. Exemple

$$25 + \dots = 30 \text{ On trouve } 5$$

B. Propriété.

Le résultat d'une addition à trou est une différence.

C. Définition.

La soustraction est l'opération qui permet de calculer la différence de deux nombres.

D. La technique

Activité.

III. Multiplication

A. Définition

La multiplication est l'opération qui permet de calculer le produit de deux nombres. Ces nombres sont les facteurs du produit,

Exemple :

$$5 \times 2 = 10$$

10 est le produit des facteurs 5 et 2.

B. La technique

Activité.

C. Remarques :

1. Écriture en ligne au propre.
2. Outils de vérification : (les mêmes!)

D. Propriété

Dans une addition, on a le droit de :

- Regrouper les termes de son choix.
- Changer les termes de place.

IV. Division euclidienne

A. Définition

La division euclidienne est l'opération qui permet de calculer le quotient entier et le reste entier de deux entiers naturels.

B. Propriété et exemple

Dans la division euclidienne de 9 par 4 le quotient entier est 2, le reste est 1. ($1 < 4$)

On pose la division au brouillon, et on écrit « au propre » :

$$9 = (4 \times 2) + 1 \text{ et } 1 < 4$$

V. Divisibilité

A. Définition

On a vu que $9 = (4 \times 2) + 1$

Le reste étant différent de zéro, on dit que 9 n'est pas un multiple de 4.

Par contre :

$$10 = 5 \times 2 + 0$$

Dans la division euclidienne de 10 par 5, le reste étant zéro on dit que 10 est un multiple de 5.

B. Synonymes

10 est un multiple de 5 veut dire la même chose que :

10 est divisible par 5

5 est un diviseur de 10

5 divise 10.

C. Critères de divisibilités

- Un nombre entier est **divisible par 2** si son chiffre des unités est 0, 2, 4, 6 ou 8.
- Un nombre entier est **divisible par 5** si son chiffre des unités est 0 ou 5.
- Un nombre entier est **divisible par 4** si le nombre formé par son chiffre des dizaines et son chiffre des unités (dans cet ordre) est un multiple de 4.
- Un nombre entier est **divisible par 3** si la somme de ses chiffres est un multiple de 3.
- Un nombre entier est **divisible par 9** si la somme de ses chiffres est un multiple de 9.

Compétences exigibles:

Addition, soustraction et multiplication: savoir effectuer ces opérations sous les trois formes de calcul (mental, à la main, à la calculatrice, dans des situations n'exigeant pas de virtuosité technique.

- Connaître et utiliser les critères de divisibilité par

2, 5 et 10.

- Connaître et utiliser les critères de divisibilité par

3, 4 et 9

La notion de multiple, introduite à l'école primaire, est rappelée sur des exemples numériques, en même temps qu'est introduite celle de diviseur. Les différentes significations de ce dernier terme doivent être explicitées.

Commentaires

On consolidera et on enrichira les acquis de l'école élémentaire relatifs à la numération et au sens des opérations en les mobilisant dans l'étude de situations rencontrées au collège. On tendra ainsi à ce que la maîtrise des techniques opératoires devienne suffisante pour ne pas faire obstacle à la résolution de problèmes