



# La multiplication

## 2 Manières de définir la multiplication des entiers:

- Par addition répétées:  
→  $a \times b = a + a + a \dots$  (nombre  $\times$  b)
- Par produit cartésien:  
→ Ensemble de tous les couples de la forme  $(x ; y)$  avec  $x$  appartenant à A et  $y$  à B.

## Propriétés:

- La multiplication est commutative:  $a \times b = b \times a$
- La multiplication est associative :  $a \times (b \times c) = (a \times b) \times c$
- La multiplication possède 1 pour élément neutre:  $1 \times a = a$
- 0 est un élément absorbant:  $0 \times a = 0$
- La multiplication est distributive par rapport à l'addition:  $a \times (b + c) = a \times b + a \times c$

## DIDACTIQUE

### Avantages et inconvénients de l'introduction de la multiplication par l'addition répétée:

#### Avantages:

- Le sens, car cela s'appuie sur l'addition qui est bien maîtrisée par les élèves.
- On peut trouver le produit sans connaître la technique opératoire.

#### Inconvénients:

- La commutativité n'est pas immédiate.  
→  $2 + 2 + 2 = 2 \times 3$   
→  $6 + 6 = 6 \times 2$

### Avantages et inconvénients de l'introduire avec le tableau rectangulaire

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Il y a  $n \times p$  cases.

### Avantages:

- C'est très visuelle et ça permet d'établir immédiatement la commutativité.
- Ça permet de bien « voir » et comprendre la distributivité de la multiplication sur l'addition.

### Inconvénients:

- Ça manque de sens.

### **Progression:**

#### CE1:

- Introduction de la multiplication avec les deux méthodes.
- La commutativité de la multiplication.
- Tables de 2 et 5.
- Ensuite tables de 3 et 4.
- Distributivité ou comment calculer à partir des tables connues ( $7 \times 9 = 7 \times 5 + 7 \times 4$ ).
- Multiplier par 10, 20, 30, 40 ..., 100, 200...
- Multiplier en ligne.
- Multiplication posée (limite CE1/CE2).

#### CE2:

- Révision de l'addition répétée et écritures multiplicatives.
- Tables jusqu'à 9.
- Multiplier par 10, 100, 1000.
- Multiplier avec un nombre à un chiffre, technique de la retenue.
- Multiplier avec deux chiffres, le décalage.

#### CM1:

- Révision et apprentissage avec 3 chiffres.

#### CM2:

- Multiplication décimale par un entier.

#### 6ème:

- Multiplication par deux décimaux.

### **Difficultés:**

- Mauvaises connaissances des tables.
- Difficulté dans la gestion des retenues.
- Difficulté concernant l'ordre des calculs à effectuer.
- Difficulté liée au décalage des lignes.