



# EXPRESSIONS NUMÉRIQUES

Priorités opératoires — Distributivité — Développer — Factoriser



## PROBLÈME N° 1 :

Pendant un test de Cooper, 7 élèves ont parcouru 2100 m, 12 élèves 2300 m, 8 élèves 2500 m et 3 2700 m. Quelle est la distance totale parcourue?

La distance totale est :  $D = 7 \times 2100 \text{ m} + 12 \times 2300 \text{ m} + 8 \times 2500 \text{ m} + 3 \times 2700 \text{ m}$

$$D = 14700 \text{ m} + 27600 \text{ m} + 20000 \text{ m} + 8100 \text{ m}$$

$$D = 70400 \text{ m}$$

## PROBLÈME N° 2 :

À la boulangerie, je viens d'acheter 8 pains au chocolat à 1,20 €, 6 croissants à 1,10 € et 12 pains aux raisins à 1,35 €. Combien ai-je payé?

Le prix payé est :  $P = 8 \times 1,20 \text{ €} + 6 \times 1,10 \text{ €} + 12 \times 1,35 \text{ €}$

$$P = 9,60 \text{ €} + 6,60 \text{ €} + 16,20 \text{ €}$$

$$D = 32,40 \text{ €}$$

Dans ces deux problèmes qui utilisent des grandeurs mesurables, le calcul avec les unités montre l'ordre dans lequel on doit effectuer les calculs.

## CONVENTION SUR LES PRIORITÉS OPÉRATOIRES

**Règle n° 1 :** Dans une succession d'additions, de soustractions et de multiplications, on commence toujours par les multiplications.

On dit que **la multiplication est prioritaire** devant l'addition et la soustraction.

**Règle n° 2 :** Dans une succession d'additions et de soustractions, on effectue les calculs dans l'ordre, de gauche à droite.

**Règle n° 3 :** Les parenthèses indiquent les priorités opératoires, on commence toujours par les expressions protégées par des parenthèses.

## EXEMPLES :

$$A = 3 \times 7 + 2 \times 4 + 9$$

$$A = 21 + 8 + 9$$

$$A = 29 + 9$$

$$A = 38$$

$$B = 17 - 3 \times 5 + 5 \times 6 - 11$$

$$B = 17 - 15 + 30 - 11$$

$$B = 2 + 30 - 11$$

$$B = 32 - 11$$

$$B = 21$$

$$C = 5 \times (3 + 2 \times 3) - 7 \times 4$$

$$C = 5 \times (3 + 6) - 28$$

$$C = 5 \times 9 - 28$$

$$C = 45 - 28$$

$$C = 17$$

$$D = (16 - 3 \times 4 + 1) \times (3 \times 7 - 7 \times 2 + 1)$$

$$D = (16 - 12 + 1) \times (21 - 14 + 1)$$

$$D = (4 + 1) \times (7 + 1)$$

$$D = 5 \times 8$$

$$D = 40$$

## CONVENTION

Devant une parenthèse ou entre des parenthèses il n'est pas nécessaire d'écrire le symbole de multiplication. En l'absence de symbole opératoire, la multiplication est sous-entendue.

## EXEMPLES :

**Z** Il faut conserver le symbole de multiplication entre deux nombres :  $7 \times 8 \neq 78$

$$E = 4(5 + 3) - 2(3 + 2)$$

$$E = 4 \times (5 + 3) - 2 \times (3 + 2)$$

$$F = (5 + 3)(3 + 2)$$

$$F = (5 + 3) \times (3 + 2)$$

## LA DISTRIBUTIVITÉ

La multiplication est **distributive** par rapport à l'addition et à la soustraction. Plus précisément, si  $a$ ,  $b$  et  $k$  sont des nombres alors

$$k \times (a + b) = k \times a + k \times b$$

Produit Somme

DÉVELOPPER

FACTORISER

$$k \times (a - b) = k \times a - k \times b$$

Produit Somme

DÉVELOPPER

FACTORISER

**Développer**, c'est écrire un **produit** sous la forme d'une **somme** ou d'une **différence**.

**Factoriser**, c'est écrire une **somme** ou une **différence** sous la forme d'un **produit**.

## EXEMPLES :

### Exemples de développements

$$G = 3(5 + 8)$$

$$G = 3 \times 5 + 3 \times 8$$

$$G = 15 + 24$$

$$G = 39$$

$$G = 3(5 + 8)$$

$$G = 3 \times 5 + 3 \times 8$$

On a distribué 3.

$$G = 15 + 24$$

$$G = 39$$

$$H = 78 \times 99$$

$$H = 78(100 - 1)$$

$$H = 78 \times 100 - 78 \times 1$$
 On a distribué 78.

$$H = 7800 - 78$$

$$H = 7722$$

### Exemples de factorisations

$$I = 7 \times 3 + 7 \times 6$$

$$I = 21 + 42$$

$$I = 63$$

$$I = 7 \times 3 + 7 \times 6$$

$$I = 7(3 + 6)$$

On a factorisé 7.

$$I = 7 \times 9$$

$$I = 63$$

$$J = 93 \times 42 + 93 \times 58$$

$$J = 93(42 + 58)$$

On a factorisé 93.

$$J = 93 \times 100$$

$$J = 9300$$

# INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 2 avril 2025 à 6:55

Ce document a été écrit pour  $\LaTeX$  avec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.  
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Noble Numbat 24.04 avec la distribution TeX Live 2023.20240207-101 et LuaHBTeX 1.17.0

Pour compiler ce document, un fichier comprenant la plupart des macros est nécessaires. Ce fichier, Entete.tex, est encore trop mal rédigé pour qu'il puisse être mis en ligne. Il est en cours de réécriture et permettra ensuite le partage des sources dans de bonnes conditions.  
Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim. Il utilise une balise spécifique à Vim pour permettre une organisation du fichier sous forme de replis. Cette balise `%{{{ ... %}}}` est un commentaire pour LaTeX, elle n'est pas nécessaire à sa compilation. Vous pouvez l'utiliser avec Vim en lui précisant que ce code définit un repli. Je vous laisse consulter la documentation officielle de Vim à ce sujet.

## LICENCE CC BY-NC-SA 4.0



### Attribution Pas d'Utilisation Commerciale Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

#### Vous êtes autorisé à :

- Partager** — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
- Adapter** — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

#### Selon les conditions suivantes :

- Attribution** — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
- Pas d'Utilisation Commerciale** — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
- Partage dans les Mêmes Conditions** — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
- Pas de restrictions complémentaires** — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Œuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr>

#### Comment créditer cette Œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 2 avril 2025 à 6:55.  
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.  
Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college>.