

# Chapitre 0 : Calcul numérique et algébrique

Axel Carpentier

Terminale technologique :

Tronc commun

# Table des matières

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## **Méthode:** *Calcul de fractions*

- Additionner deux fractions, c'est d'abord les mettre au même dénominateur, puis additionner les numérateurs entre eux.
- Multiplier deux fractions, c'est multiplier les numérateurs entre eux et les dénominateurs entre eux.
- Diviser deux fractions, c'est multiplier la première fraction par l'inverse de l'autre.

### Exercice :

Calculer les fractions suivantes :

- $\frac{2}{3} + \frac{5}{4}$

- $\frac{2}{3} \times \frac{5}{4}$

- $\frac{2}{3} \div \frac{5}{4}$

## **Méthode:** *Calcul de puissances*

Soit  $a, b$  deux réels quelconques et  $n, m$  deux entiers relatifs.

- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $a^n \times b^n = (a \times b)^n$
- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
- $(a^m)^n = a^{m \times n}$

Exemple:

- $(-2)^4 \times (-2)^3 = (-2)^{4+3} = (-2)^7$
- $\frac{6^1}{6^{-3}} = 6^{1-(-3)} = 6^4$
- $(10^2)^3 = 10^{2 \times 3} = 10^6$

## **Méthode:** *Calculs de racines carrées*

Soit  $a, b$  deux réels positifs.

- $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

- $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$

Exemple:

- $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$

- $\sqrt{\frac{36}{25}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{25}} = \frac{6}{5}$

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Méthode:

Soient  $a, b, c, d$  et  $k$  des réels quelconques, on a la formules suivantes :

- Simple distributivité :  $k(a + b) = ka + kb$
- Double distributivité :  $(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$

## Exercice:

Exprimer les expressions suivantes sous forme développée.

- $5(x - 2)$
- $(x - 1)(x - 2)$



## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

2.1 Formules de distributivité

2.2 Identités Remarquables

2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

3.1 Equations du 1er degré

3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Méthode:

Soient  $a, b$  deux réels quelconques, on a les formules suivantes:

- $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

## Exercice:

En utilisant les identités remarquables, développer ou factoriser les expressions suivantes:

- $(x - 2)^2$
- $x^2 - 36$
- $(x + 3)^2$

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

2.1 Formules de distributivité

2.2 Identités Remarquables

2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

3.1 Equations du 1er degré

3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Méthode:

On peut factoriser de deux manières différentes :

- En repérant un facteur commun.
- En reconnaissant une identité remarquable.

Exemple:

- $(3 - x)(5x + 4) - 2(3 - x)(2x + 1) = (3 - x)((5x + 4) - 2(2x + 1)) = (3 - x)(x + 2)$
- $36x^2 - 100 = (6x)^2 - 10^2 = (6x + 10)(6x - 10)$

# Equations

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Méthode:

Pour résoudre une équation, on "rassemble" les termes de même degré ensemble du même côté de l'égalité.

"Les  $x$  avec les  $x$ , les nombres avec les nombres".

## Exercice:

Résoudre l'équation  $3x + 5 = 5x - 7$ .

# Equations

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Méthode:

- Un produit de nombres réels est nul si et seulement si l'un des facteurs est nul.  
Pour tout réel  $x$ , on a :

$$A(x)B(x) = 0 \iff A(x) = 0 \quad \text{ou} \quad B(x) = 0$$

- Un quotient est nul si et seulement si son numérateur est nul et son dénominateur non nul.  
Pour tout réel  $x$ , on a :

$$\frac{A(x)}{B(x)} = 0 \iff A(x) = 0 \quad \text{et} \quad B(x) \neq 0$$

## Remarque

Les valeurs qui annulent le dénominateur sont appelées "valeurs interdites"



## Exercice:

Résoudre les équations suivantes en précisant les éventuelles valeurs interdites.

- $(2x - 5)(6x + 1) = 0$

- $\frac{4x - 3}{x + 1} = 0$

# Exercice bilan

## 1. Calcul numérique

## 2. Calcul algébrique

- 2.1 Formules de distributivité
- 2.2 Identités Remarquables
- 2.3 Techniques de factorisation

## 3. Equations

- 3.1 Equations du 1er degré
- 3.2 Equations produits

## 4. Exercice bilan

## Exercice bilan

1. Simplifier  $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{5}{2}$ .
2. Simplifier  $\frac{5^2 \times 5^{35}}{5^{27}}$ .
3. Développer  $(x - 6)(x + 3)$ .
4. Résoudre  $\frac{(2x - 3)(3x - 4)}{x - 1} = 0$ .