

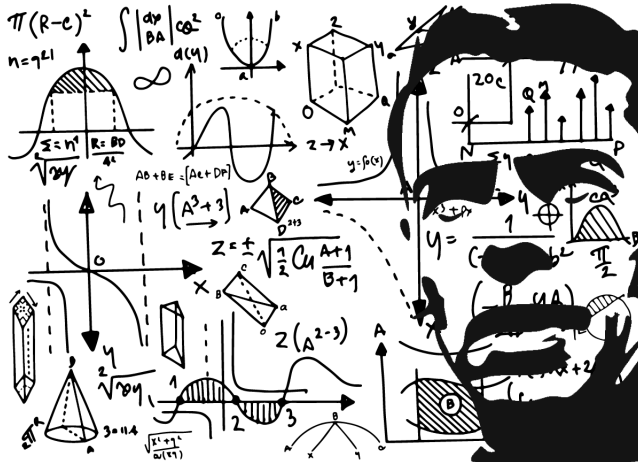
## CAHIER DE CALCUL

*Vacances de la Toussaint*  
du 23 Octobre 2023 au 5 Novembre 2023

Ces quelques exercices vous permettront de ne pas perdre la main en calcul, le but n'est pas de passer plusieurs heures par jour mais d'en faire un peu **régulièrement**.

Le cahier doit être rempli **avec soin** tout au long des vacances.

L'usage de la calculatrice doit être réduit **au strict minimum** !



# Lundi 23 Octobre

**1** Simplifier l'écriture des nombres suivants :

- $\frac{5}{4} - \frac{1}{4} \times \frac{2}{5}$

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

**2** Développer et réduire les expressions suivantes :

- $A(x) = 10 - 2(4 - 3x)$

- $B(x) = (8x - 2) - (9x + 9)$

**3** Compléter les règles de calcul avec les puissances. Soit  $a$  et  $b$  deux réels et  $m$  et  $n$  deux entier relatifs alors on a :

- $a^n \times b^n = \dots$

- $a^n \times a^m = \dots$

- $\frac{a^n}{a^m} = \dots$

- $(a^n)^m = \dots$

## Mardi 24 Octobre

**1** Développer et réduire les expressions suivantes :

- $C(x) = (x + 5)(3x - 2)$

- $D(x) = -(2 + x)(-x + 4)$

**2** Simplifier l'écriture des nombres suivants :

- $1 + \frac{3}{5}$   
 $4 - \frac{1}{2}$

- $-2 \times \frac{\frac{1}{2} - 1}{\frac{1}{2} + 1}$

**3** Écrire les nombres suivants sous la forme  $2^n$  avec  $n \in \mathbb{Z}$  :

- $a = 2^3 \times 8$

- $b = \frac{2^5}{2^7}$

- $c = \frac{12^6}{9^3}$

## Mercredi 25 Octobre

**1** Développer et réduire les expressions suivantes :

- $E(x) = (x - 3)(-6 - 2x) - 4(5x - 1)$

- $F(x) = (9 - x)(4x + 1) + (-x + 2)(5x - 3)$

- $G(x) = (5x + 2)^2$

**2** Écrire les nombres suivants sous la forme  $a^n$  avec  $a$  un réel et  $n$  un entier relatif.

- $a = 3^7 \times 21^7$

- $b = 125^6 \times 5^{-6}$

- $c = (-20)^3 \times 100^{-3}$

**3** Écrire sous forme de fraction irréductible :

- $1 + \frac{2}{2 - \frac{3}{3 + \frac{4}{5 - \frac{3}{2}}}}$

## Jeudi 26 Octobre

1 Calculer :

- $a = (21^{-31})^{32}$
- $b = (12^4)^{-4}$
- $c = (132^{342})^0$

2 Simplifier l'écriture des nombres suivants :

- $(3\sqrt{2})^2 - (\sqrt{2} - 1)^2$
- $\frac{(1 - \sqrt{3})^2}{1 - \sqrt{3}}$

3 Développer et réduire les expressions suivantes :

- $H(x) = (3 - 6x)^2$
- $I(x) = 3(x - 4)^2 + 10$
- $J(x) = -5 - 2(x + 3)^2$

4 Écrire sous forme de fraction irréductible :

- $\frac{1 + \frac{1}{5}}{1 + \frac{1}{1 + \frac{4}{5}}}$

## Vendredi 27 Octobre

**1** Développer et réduire les expressions suivantes :

- $K(x) = (3x + 1)^2 - (x - 1)^2$

- $L(x) = (2x - 3)^2 - (3x - 4)^2$

**2** Simplifier les expressions suivantes :

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

- $5 + \frac{x + 1}{x - 2}$

- $\frac{2x - 1}{4x + 2} + 4$

- $\frac{2x + 5}{3x - 1} - \frac{3x - 2}{5x - 3}$

**3** Calculer :

- $a = \frac{6 \times 10^2}{0.5 \times 10^{-6}}$

- $b = \frac{3 \times 10^4 \times 12 \times 10^{-4}}{9 \times 10^{-2} \times 4 \times 10^{-7}}$

# Lundi 30 Octobre

**1** Factoriser avec un facteur commun :

- $M(x) = 6 - 2x$
- $N(x) = (3x - 1)(4x + 7) + (4x + 7)(5x - 2)$
- $O(x) = (3x - 1)(4x + 7) - (4x + 7)(5x - 2)$

**2** Soient  $x$ ,  $y$  et  $z$  trois réels quelconques, simplifier les expressions suivantes :

- $A = x^7 x^5 x^3$
- $B = (2x^2 y^3 z)^4$
- $C = (5x^3 y^2)(4x^3 y^5)$

**3** Écrire sous la forme d'une fraction, la plus simple possible :

- $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- $\frac{3}{2a} + \frac{5}{b}$
- $\frac{3}{2a} - \frac{1}{ab}$

## Mardi 31 Octobre

**1** Factoriser avec un facteur commun ou une identité remarquable :

- $P(x) = 5x(6 - 2x) - (x - 3)(x + 7)$
- $Q(x) = x^2 - 25$
- $R(x) = (3x - 1)^2 - 9$

**2** Écrire sous la forme d'une fraction, la plus simple possible :

- $\frac{1}{2a} + \frac{1}{6a} + \frac{1}{15a}$
- $\frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^3}$
- $\frac{2}{ab} + \frac{3}{a^2} + \frac{4}{b^2}$

**3** Soient  $x, y$  deux réels quelconques, simplifier les expressions suivantes :

- $A = (x^{-2}y^3)^{-4}$
- $B = \frac{3x^5y^4}{x^0y^{-3}}$
- $C = (9y^6)^4(3y^5)^{-3}$



## Mercredi 1 Novembre

**1** Factoriser avec une identité remarquable :

- $S(x) = x^2 - 10x + 25$
- $T(x) = (x + 1)^2 - (3x - 6)$
- $U(x) = x^2 + 4x + 4 - (5x - 3)(x + 2)$
- $V(x) = 16x^2 - 48x + 36 - (8x - 5)(4x - 6)$

**2** Soient  $x$ ,  $y$  et  $z$  trois réels quelconques, simplifier les expressions suivantes :

- $A = \left( \frac{(2x^3y^2)^2}{z^2} \right)^3 \left( \frac{z^2}{x^4y} \right)^4$
- $B = \frac{\frac{2x^4y^4(z^{-1})^3}{x^{-2}y^3z^4}}{\frac{3(x^{-1}y^{-2}z)^2}{xz^2}}$

**3** Simplifier les fractions suivantes :

- $\frac{x^2 - 4}{(x - 1)(x + 2)}$
- $\frac{(x + 1)(x - 5) + (x + 1)^2}{x^2 + 2x + 1}$
- $\frac{x^4 - 1}{(x - 1)(2x + 1)}$

# Jeudi 2 Novembre

## 1 Calcul littéral

1. Deux nombres ont pour somme 54. De combien augmente leur produit si on ajoute 3 à chacun d'eux ?
2. Exprimer par une expression littérale développée et réduite le programme de calcul suivant :
  - Choisir un nombre ;
  - Ajouter 6 à ce nombre ;
  - Multiplier le résultat par -2 ;
  - Ajouter le quadruple du nombre choisi au départ.

## 2 Écrire chacune des expressions suivantes sous forme d'une seule fraction :

- $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}$
- $\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x}$
- $\frac{1}{x(x+1)} - \frac{1}{(x+1)(x+2)}$

## 3 Simplifier les expressions suivantes :

- $A = 7^{2n-1} \times 14^{-n+1} \times \frac{1}{2^2}$
- $B = \frac{121^n \times 3^{n+1}}{33^n}$

## Vendredi 3 Novembre

**1** Développer et réduire les expressions suivantes :

- $W(x) = (a - b)^2 + (b - c)^2$
- $X(x) = a \left( \left( x + \frac{b}{a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a} \right)$
- $Y(x) = (2x + \sqrt{5})(2x - \sqrt{5}) - \left( 5x - \frac{2}{5}y \right)^2$
- $Z(x) = \left( \frac{1}{3}u + 1 \right) \left( \frac{1}{3}u - 1 \right) - \frac{4}{9}u(1 + u)$

**2** Comparer les expressions suivantes à 1 :

- $x_1 = 12^7 \times 21^{-6} \times \frac{1}{7^{-4} \times 3^9}$
- $x_2 = \frac{3 \times \frac{7^n}{8^{n+1}}}{3 \times \frac{7^{n-1}}{8^n}}$