

NOM :

Autonomie 7 :

A rendre le

I - Des identités remarquables

Ces identités remarquables ne sont pas à connaître par cœur.

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$1. (a + b + c)^2 = (a + b + c)(a + b + c) \\ =$$

$$2. (a + b)^3 = (a + b)^2(a + b) \\ = (\quad \quad \quad)(a + b)$$

II - Calcul littéral et écriture fractionnaire

Souvenez vous : $\frac{3}{5} - \frac{6}{7} = \frac{3 \times \dots}{5 \times \dots} - \frac{6 \times \dots}{7 \times \dots} =$

Par un raisonnement analogue :

pour tout $x \neq 0$ et 1 ,

$$\frac{1}{x} - \frac{x}{x-1} = \frac{1 \times (x-1)}{x \times (x-1)} - \frac{x \times x}{(x-1) \times x} = \frac{1 \times (x-1) - x \times x}{x(x-1)} = \frac{\dots\dots\dots}{x(x-1)}$$

Exercice 1 : Ecrire sous la forme d'un unique quotient les sommes suivantes :

1. Pour tout $x \neq 0$ et $-\frac{1}{2}$:

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

2. Pour tout $x \neq 3$:

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

III - Quotient nul

Propriété :

Un quotient est nul si et seulement si son dénominateur est non nul et son numérateur est nul.

$$\frac{A}{B} = 0 \iff B \neq 0 \text{ et } A = 0$$

Remarque : La(les) valeur(s) pour la(les) quelle(s) le dénominateur s'annule est(sont) appelée(s) **va-**
leur(s) interdite(s)

En effet, nous ne pouvons pas diviser par 0 !

Exemple :

Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $\frac{2x+8}{x-2}$:

1. Cherchons d'abord la ou les valeur(s) interdite(s). On résout

$$x - 2 = 0 \iff x = \dots$$

Ainsi la valeur interdite est \dots

2. On résout donc l'équation dans $\mathbb{R} \setminus \{\dots\}$.

$$\frac{2x+8}{x-2} = 0 \iff 2x+8 = 0 \iff \dots$$

\dots n'est pas valeur interdite donc la solution de l'équation est \dots

Exercice 2: Résoudre dans \mathbb{R} , comme dans l'exemple, l'équation $\frac{x^2-4}{x+3} = 0$.

Exercice 3: On considère la fonction f définie par $f(x) = \frac{4}{x-2} - 8$.

1. Déterminer la valeur interdite a de la fonction f .

2. En réduisant $f(x)$ au même dénominateur comme dans l'exercice 1, montrer que, pour tout $x \neq a$,

$$f(x) = \frac{20-8x}{x-2}.$$

3. Résoudre $f(x) = 0$.