

## 1 -----EXERCICE INTRO-----

**55** Dans chaque cas, réduire l'expression. PROF-« Si besoin regarde ton cours. Corrigé page 2 »

$$A = 2x - 3 + 8 - 4x + x^2$$

$$B = 3x + 9 - 7x + 8 + 4x$$

## 2 -----COURS-----

## I. Egalité de deux expressions littérales

**Définition :** Deux expressions littérales sont égales si elles sont TOUJOURS égales, quelles que soient les valeurs données aux lettres.

**Méthode :**

- Pour prouver que deux expressions sont égales,
  - (1) on développe et
  - (2) on réduit chacune des deux expressions,
  - (3) on vérifie qu'elles sont identiques
- Pour prouver que deux expressions ne sont pas égales, il suffit de trouver une valeur pour laquelle le résultat des deux expressions est différent.

**Exemples :**

**A)** Montrer que  $4x - (5x - 6)$  et  $14 - 2(4 - x) - 3x$  sont des expressions littérales égales

(1) on développe

D'une part :

$$4x - (5x - 6)$$

règle des signes

$$= 4x - 5x + 6$$

(2) on réduit

$$= -x + 6$$

D'autre part :

$$14 - 2(4 - x) - 3x = 14 - (2 \times 4 - 2 \times x) - 3x$$

$$= 14 - (8 - 2x) - 3x \quad \text{règle des signes}$$

$$= 14 - 8 + 2x - 3x$$

$$= -x + 6$$

(3) expressions identiques, donc les 2 expressions sont égales

**B)**  $2 + 5x$  et  $7x$  sont deux expressions littérales qui ne sont pas égales

En effet, pour  $x = 0$ , on a  $2 + 5 \times 0 = 2$  et on a  $7 \times 0 = 0$

L'égalité n'est pas toujours vraie donc les deux expressions ne sont pas égales.

## 3 -----EXERCICES-----

**Programme 1 :**

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 6 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par  $-2$  ;
- Ajoute le quadruple du nombre choisi au départ.

**Programme 2 :**

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 3 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 4 ;
- Soustrais le double du nombre choisi au départ.

**a.** Teste ces deux programmes de calculs pour  $x = 2$  ; pour  $x = -3$  et enfin pour  $x = 4$ .

**b.** Que remarques-tu ?

**c.** Si l'on note  $x$  le nombre choisi au départ, écris une expression A qui traduit le programme 1.

**d.** De la même manière, écris une expression B pour le programme 2.

**e.** Comment peux-tu expliquer la remarque faite à la question **b.** ?

4

## EXERCICE POUR SEANCE PROCHAINE

1. Tester plusieurs fois ces deux programmes de calcul avec des nombres au choix.

## Programme n° 1

- Choisir un nombre
- Ajouter 3
- Multiplier par 8

## Programme n° 2

- Choisir un nombre
- Multiplier par 2
- Ajouter 6
- Multiplier par 4

2. Louis dit : « Si on choisit le même nombre au départ, on obtient le même résultat final avec les deux programmes. »

Vrai ou faux ? Donner une preuve.

3. Écrire un programme qui donne toujours le même résultat que le Programme n° 1.

## CORRIGE EXERCICE INTRO

$$A = 2x - 3 + 8 - 4x + x^2$$

$$A = -3 + 8 + 2x - 4x + x^2$$

$$A = 5 - 2x + x^2$$

$$B = 3x + 9 - 7x + 8 + 4x^2$$

$$B = 9 + 8 + 3x - 7x + 4x^2$$

$$B = 17 - 4x + 4x^2$$

## CORRIGE EXERCICE COURS

## a. Programme 1

- Pour  $x = 2$   
 $2 \rightarrow 2 + 6 = 8 \rightarrow -2 \times 8 = -16$   
 $\rightarrow -16 + 4 \times 2 = -16 + 8 = -8$
- Pour  $x = -3$   
 $-3 \rightarrow -3 + 6 = 3 \rightarrow -2 \times 3 = -6$   
 $\rightarrow -6 + 4 \times (-3) = -6 - 12 = -18$
- Pour  $x = 4$   
 $4 \rightarrow 4 + 6 = 10 \rightarrow -2 \times 10 = -20$   
 $\rightarrow -20 + 4 \times 4 = -20 + 16 = -4$

## Programme 2

- Pour  $x = 2$   
 $2 \rightarrow 2 - 3 = -1 \rightarrow -1 \times 4 = -4$   
 $\rightarrow -4 - 2 \times 2 = -4 - 4 = -8$
- Pour  $x = -3$   
 $-3 \rightarrow -3 - 3 = -6 \rightarrow -6 \times 4 = -24$   
 $\rightarrow -24 - 2 \times (-3) = -24 + 6 = -18$
- Pour  $x = 4$   
 $4 \rightarrow 4 - 3 = 1 \rightarrow 1 \times 4 = 4$   
 $\rightarrow 4 - 2 \times 4 = 4 - 8 = -4$

b. On remarque que les expressions sont égales pour ces trois valeurs

## c. Programme 1

- Pour  $x$   
 $x \rightarrow x + 6 \rightarrow -2 \times (x + 6)$   
 $\rightarrow -2 \times (x + 6) + 4 \times x$

## Programme 2

- Pour  $x$   
 $x \rightarrow x - 3 \rightarrow 4 \times (x - 3)$   
 $\rightarrow 4 \times (x - 3) - 2 \times x$

d. Il faut comparer les deux expressions, pour prouver qu'elles sont toujours égales, pour cela comme le dit la méthode du cours, il faut (1) développer, (2) réduire, (3) comparer.

## Programme 1

$$-2 \times (x + 6) + 4 \times x$$

$$= -2 \times x + (-2) \times 6 + 4 \times x$$

$$= -2x - 12 + 4x$$

$$= -12 - 2x$$

## Programme 2

$$4 \times (x - 3) - 2 \times x$$

$$= 4 \times x - 4 \times 3 - 2 \times x$$

$$= 4x - 12 - 2x$$

$$= -12 - 2x$$

Les expressions sont les mêmes donc les deux expressions sont égales, les programmes sont équivalents (= ils font la même chose)