

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

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

$$= -x + 6$$

D'autre part :

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

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

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

$$= -x + 6$$

(2) on réduit

(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)