

**Remplacer une inconnue par sa valeur dans un calcul.**

Exemple : $A = 5x - 3y$. Calcule A pour $x=3$ et $y=6$:

$$A = 5x - 3y$$

On recopie le calcul littéral

$$A = 5 \times 3 - 3 \times 6$$

On remplace les variables par leur valeur en écrivant les signes \times nécessaires à la compréhension du calcul.

$$A = 15 - 18$$

$$A = -3$$

On calcule en respectant les priorités

Remarque : Si on doit remplacer la variable par un **nombre négatif**, on doit ajouter des parenthèses pour éviter que deux signes opératoires ne se suivent.

Par exemple, si on doit calculer l'expression précédente A pour $x=-5$ et $y = 2$

$$A = 5x - 3y$$

$$A = 5 \times (-5) - 3 \times 2 \quad \text{On a ajouté des parenthèses autour de } -5 !$$

$$A = -25 - 6$$

$$A = -31$$

Tester si une égalité est vraie

Exemple : L'égalité $5x - 6 = 4x + 3$ est-elle vraie pour $x=-2$?

$\begin{aligned} 5x - 6 &= 5x(-2) - 6 \\ &= -10 - 6 \\ &= -16 \end{aligned}$	On calcule séparément chacun des membres de l'égalité (c'est-à-dire les expressions à droite et à gauche du signe =).
$\begin{aligned} 4x + 3 &= 4x(-2) + 3 \\ &= -8 + 3 \\ &= -5 \end{aligned}$	
$-5 \neq -16$ L'égalité n'est pas vraie pour $x=-2$.	On conclut avec une phrase réponse.

Réduire un produit

Dans un produit, l'ordre des termes n'a pas d'importance. On va regrouper les nombres entre eux et les variables entre elles.

Exemples :

$$A = 5ax \ 6a$$

$$B = 9bx \ 6y$$

$$C = 6ax7$$

$$= 5 \times 6 \ axa$$

$$B = 54 \ by$$

$$C = 42a$$

$$= 30 \ a^2$$

Exercice 1

Voici un programme de calcul

Programme

Choisir un nombre

Le multiplier par 2

Ajouter 13 au résultat

- 1) Quel nombre obtient-on si on choisit comme nombre de départ 3 ? Ecris le calcul en ligne et les étapes.
- 2) Même question pour -7 ?
- 3) Ecris le calcul littéral obtenu si le nombre de départ est n.

Exercice 2 Recopie et calcule les expressions suivantes pour $a = 6$

$$A = (a + 5) \times 4$$

$$B = 3 \times (31 - a)$$

Exercice 3 Calcule les expressions suivantes pour $a = -8$

$$C = 9 + 5 \times a$$

$$D = 3 \times a - 10$$

$$E = 17 - (a + 3) + a$$

Exercice 4 L'égalité $3y - 8 = 7y - 20$ est-elle vraie pour $y = -2$?

Exercice 5 Réduis les expressions suivantes

$$F = 4a3a$$

$$G = 5y \times 3x$$

$$H = 5a^2 \times 6a$$

Exercice 6 Voici deux programmes de calcul

Programme 1

- Soustraire 5
- Multiplier par 4

Programme 2

- Multiplier par 6
- Soustraire 20
- Soustraire le double du nombre de départ

1. Quel résultat obtient-on quand on applique le programme 1 au nombre 3 ?
2. Quel résultat obtient-on quand on applique le programme 2 au nombre 3 ?
3. Démontrer que pour le nombre -2, les deux programmes donnent le même résultat.
4. On décide de réaliser davantage d'essais. Pour cela, on utilise un tableur et on obtient la copie d'écran suivante :

A6		4		
	A	B	C	D
1	Nombre choisi	Résultat avec le programme ①	Résultat avec le programme ②	
2	0	-20	-20	
3	1	-16	-16	
4	2	-12	-12	
5	3	-8	-8	
6	4			
7	5			
8	6			

Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de la recopier vers le bas, jusqu'à la formule B5 ?

5. Ecris l'expression obtenue dans les deux programmes de calcul si le nombre choisi au départ est n.



AP 3^{ème} Additions/soustractions de nombres

Correction

Exercice 1

1) $P = 3 \times 2 + 13$ 2) $P = -7 \times 2 + 13$

$P = 6 + 13$

$P = -14 + 13$

$P = 19$

$P = -1$

2) $P = 2n + 13$

Exercice 2 Recopie et calcule les expressions suivantes pour $a = 6$

$A = (a + 5) \times 4$	$B = 3 \times (31 - a)$
$A = (6+5) \times 4$	$B = 3 \times (31 - 6)$
$A = 11 \times 4$	$B = 3 \times 25$
$A = 44$	$B = 75$

Exercice 3 Calcule les expressions suivantes pour $a = - 8$

$C = 9 + 5 \times a$	$D = 3 \times a - 10$	$E = 17 - (a + 3) + a$
$C = 9 + 5 \times (-8)$	$D = 3 \times (-8) - 10$	$E = 17 - (-8+3) - 8$
$C = 9 - 40$	$D = -24 - 10$	$E = 17 - (-5) - 8$
$C = -31$	$D = -34$	$E = 17 + 5 - 8$
		$E = 22 - 8$
		$E = 14$

Exercice 4 L'égalité $3y - 8 = 7y - 20$ est-elle vraie pour $y = -2$?

$3y - 8 = 3 \times (-2) - 8$ $= -6 - 8$ $= -14$	$7y - 20 = 7 \times (-2) - 20$ $= -14 - 20$ $= -34$
---	---

Exercice 5 Réduis les expressions suivantes

$F = 4a3a = 12a^2$	$G = 5y \times 3x = 15yx$	$F = 5a^2 \times 6a = 30a^3$
--------------------	---------------------------	------------------------------

Exercice 6 Voici deux programmes de calcul

<p>1) $A = (3-5) \times 4$ $A = -2 \times 4$ $A = -8$</p> <p><i>Attention : ne pas oublier les parenthèses autour de la soustraction</i></p>	<p>2) $B = 3 \times 6 - 20 - 2 \times 3$ $B = 18 - 20 - 6$ $B = 18 - 26$ $B = -8$</p>
---	--

3)

<p>Avec le programme 1</p> $A = (-2-5) \times 4$ $A = -7 \times 4$ $A = -28$	<p>Avec le programme 2</p> $B = -2 \times 6 - 20 - 2 \times (-2)$ $B = -12 - 20 + 4$ $B = -32 + 4$ $B = -28$
--	---

Les deux programmes donnent bien le même résultat si on choisit -2 au départ.

4) La formule saisie dans la case B2 est :

$$=4*(A2-5) \quad \text{ou} \quad =(A2-5)*4$$

Attention : si tu as oublié le signe =, c'est faux !

5) Pour le programme 1 :

$$(n-5) \times 4 \quad \text{ou} \quad 4 \times (n-5)$$

Pour le programme 2 :

$$6n - 20 - 2n$$