

**A rendre pour le vendredi 3 février au plus tard.**

Le calcul littéral est un sujet récurrent au brevet. Mais il peut être traité dans des sujets très différents. Le but de ce devoir maison est de vous familiariser avec des sujets types.

## Type A : Sujets "classiques"

Dans ces exercices, il s'agit d'appliquer les différentes règles vues en classe. Ce sont des exercices d'application directe du cours.

### **exercice 1 :**

On considère l'expression

$$D = (2x + 3)^2 + (2x + 3)(7x - 2).$$

1. Développer et réduire D.
2. Factoriser D.
3. Calculer D pour  $x = -4$ .

### **exercice 2 :**

On pose  $E = 16 - (2x + 3)^2$ .

1. Calculer la valeur de E pour  $x = -1$ .
2. Développer et réduire E.
3. Factoriser E.

## Type B : Les QCM

Le Questionnaire à Choix Multiples. Sauf mention contraire, il n'y a qu'une seule bonne réponse parmi celles proposées. En général, il faut recopier la bonne réponse en entier (et pas seulement la lettre). Aucune justification n'est demandée, ce qui permet de résoudre les questions avec la méthode de son choix.

### **exercice 1 :**

	Réponse		
	A	B	C
<b><math>6 - 4(x - 2)</math> est égal à :</b>	$2x - 4$	$14 - 4x$	$-2 - 4x$
<b>Quelle est l'expression factorisée de <math>4x^2 - 12x + 9</math> ?</b>	$(2x + 3)(2x - 3)$	$(2x + 3)^2$	$(2x - 3)^2$
<b>Pour <math>x = -2</math>, l'expression <math>5x^2 + 2x - 3</math> est égale à :</b>	13	-27	17

### **exercice 2 :**

	Réponse		
	A	B	C
<b>Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur <math>x = -1</math> :</b>	$-3x^2$	$6(x + 1)$	$5x^2 + 1$
<b>Le développement de <math>(x + 3)(2x + 4) - 2(5x + 6)</math> est :</b>	$2x^2$	$2x^2 + 20x + 24$	$2x^2 + 24$
<b>La factorisation de <math>9x^2 - 16</math> est :</b>	$(3x - 4)^2$	$(3x + 4)(3x - 4)$	$(3x + 4)^2$

## Type C : Les programmes de calcul

Un programme de calcul est une suite de consignes à suivre. Ces exercices sont souvent construits sur le même schéma :

- un ou plusieurs calculs permettant de prendre en main le programme.
- recherche d'un nombre de départ : pour cela, il faut écrire le programme en prenant  $x$  comme nombre de départ et ensuite résoudre une équation.
- donner son avis sur la réponse d'un élève.

Le calcul littéral n'a pas "visible" à la lecture du sujet mais doit être utilisé pour simplifier les équations (par distributivité le plus souvent).

### exercice 1 :

On propose deux programmes de calcul :

<b>Programme A :</b> Choisir un nombre. Multiplier ce nombre par 3. Ajouter 7.	<b>Programme B :</b> Choisir un nombre. Multiplier ce nombre par 5. Retrancher 4. Multiplier le résultat par 2.
---	---

1. On choisit 3 comme nombre de départ. Montrer que le résultat du programme B est 22.
2. On choisit  $-2$  comme nombre de départ. Quel est le résultat du programme A ?
3. a. Quel nombre de départ doit-on choisir pour que le programme A donne  $-2$  ?  
b. Quel nombre de départ doit-on choisir pour que le programme B donne 0 ?
4. Quel nombre de départ doit-on choisir pour obtenir le même résultat avec les deux programmes ? Faire apparaître la démarche utilisée sur la copie.

### exercice 2 :

On considère le programme de calcul ci-dessous :

Choisir un nombre de départ.  
Multiplier ce nombre par  $-2$ .  
Ajouter 5 au produit.  
Multiplier le résultat par 5.  
Ecrire le résultat obtenu.

1. a. Vérifier que lorsque le nombre de départ est 2, on obtient 5.  
b. Lorsque le nombre de départ est 3, quel résultat obtient-on ?
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 0 ?
3. Arthur prétend que, pour n'importe quel nombre de départ  $x$ , l'expression  $(x - 5)^2 - x^2$  permet d'obtenir le résultat du programme de calcul. A-t-il raison ?