

Devoir Surveillé n° 4

Calcul Littéral

Durée 1 heure - Coeff. 3

L'usage de la calculatrice est autorisé
La présentation et la rédaction sont des éléments importants de l'appréciation de la copie et rapporteront 1 point

Exercice 1. Compétence 1 : Réduction (2 points)

1. Compléter en donnant directement la forme réduite.

1. a. $3x + 5 + 7x + 1 + x^2 = \dots\dots\dots$

1. b. $-3x^2 + 5x - 7x + 1 + x^2 = \dots\dots\dots$

2. Supprimer les parenthèses et réduire.

2. a. $1 - (2x + 1) = \dots\dots\dots$

2. b. $x - (-2x + 1) = \dots\dots\dots$

Exercice 2. Compétence 2 : Développement (3,5 points)

1. Développer et réduire.

1. a. $3(2x + 5) = \dots\dots\dots$

1. b. $-3(1 - 2x) = \dots\dots\dots$

1. c. $2x(2 - 3x) = \dots\dots\dots$

2. Développer et réduire.

2. a. $A(x) = (2x + 1)(x + 3)$

$A(x) = \dots\dots\dots$

$A(x) = \dots\dots\dots$

2. b. $B(x) = (3x - 1)(3 - 2x)$

$B(x) = \dots\dots\dots$

$B(x) = \dots\dots\dots$

Exercice 3. Compétence 3 : Factorisation (1 point)

Factoriser, le plus possible, les expressions suivantes :

1. $2x + x^2 = \dots\dots\dots$

2. $3x + 15x^2 = \dots\dots\dots$

Tourner la page

Exercice 4. Choisir la bonne expression (7 points)

On considère les expressions suivantes :

$$D(x) = x^2 - 5x + 5 ; E(x) = (x - 2)(x - 3) - 1 ; F(x) = (x - 1)(x - 2) - 2(x - 1) + 1$$

- [3 points]** Calculer chacune de ces expressions en remplaçant x par -2 autrement dit, calculer $D(-2)$, $E(-2)$ et $F(-2)$.
- [0,5 point]** Que remarquez-vous ? Peut-on conclure pour l'instant ?
- [2 points]** Développer et réduire $E(x)$ et $F(x)$.
- On remarque alors que ces trois expressions sont égales pour toutes les valeurs de x ,

$$D(x) = E(x) = F(x).$$

[1,5 points] En utilisant la forme de votre choix, calculer la valeur de cette expression pour :

- $x = 0$;
- $x = 3$;
- $x = 1$.

Exercice 5. Comme au brevet (3 points)

On considère l'expression

$$g(x) = (x + 1)(x + 2) - (x + 1)(2 - 3x)$$

- Calculer $g(-1)$.
- Développer et réduire $g(x)$.
- Calculer $g(-1)$ avec la forme développée de $g(x)$.

Exercice 6. Tout un programme (3 points)

On considère les programmes de calcul suivants :

Programme A
<ul style="list-style-type: none"> On choisit 5 comme nombre de départ. Lui ajouter 1 Calculer le carré de la somme obtenue Soustraire au résultat le carré du nombre de départ.

Programme B
<ul style="list-style-type: none"> Choisir un nombre Ajoute 1 au double de ce nombre

- On choisit 5 comme nombre de départ.
Quel résultat obtient-on avec chacun des deux programmes ?
- Démontrer que quel que soit le nombre choisi, les résultats obtenus avec les deux programmes sont toujours égaux.

- Fin du devoir -

Bonus (2 points)

Développer et réduire l'expression

$$h(x) = (2 - 3x)^2 - 2(2 - 3x)(2x + 1) - (x + 1)(x - 1)$$