

Nom :

**DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N° 6 du 3 février 2023**  
(calculatrice non autorisée)

Exercice 1 (3 points)

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes :

$$A = 3x + (4x - 2) - 4$$

$$B = 5 - (2x^2 - 4x + 7) + 5x$$

$$C = 5x^3 + (2x - 4) - (3x^2 - 6x - 8) - 3x^2$$

Exercice 2 (7 points)

Développer et réduire les expressions suivantes:

$$A = 2(5x + 9)$$

$$B = 3x(2 - x) + 2x$$

$$C = -5x(x - 7) + 3x^2 - 45x$$

$$D = x\left(\frac{9}{10}x - 5\right) + \frac{1}{5}x^2$$

$$E = (x + 2)(x - 2)$$

$$F = 2(6 - x)(x + 4) - 2x^2 + 4x$$

$$G = (x + 6)(x - 5) + 25x - 34$$

Exercice 3 (4 points)

Factoriser au maximum les expressions suivantes :

$$A = 3a + 27b - 21c$$

$$B = 35x^2 + 42x$$

$$C = 75a^4 - 15a^3 + 30a$$

$$D = (x + 1)(2x - 3) + (x + 1)(x + 7)$$

Exercice 4 (3 points)

Soit le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre et lui ajouter 1. Multiplier le résultat par 2, ensuite soustraire 2 au nombre obtenu.  
Enfin, soustraire le nombre de départ au résultat précédent.

- 1) Effectue ce programme de calcul en prenant 8 comme nombre de départ.
- 2) Effectue ce programme de calcul en prenant 11 comme nombre de départ.
- 3) Appelle  $x$  le nombre de départ. Exprime le résultat final  $R$  en fonction de  $x$ .  
Développe et réduis l'expression obtenue. Qu'en conclure ?

Exercice 5 (3 points)

Thomas a une certaine somme d'argent,  $a$  en euros.

Paul a deux fois plus d'argent que Thomas et Quentin a 20 € de plus que Thomas.

Ils mettent leurs économies en commun pour acheter un jeu à 60 €. Il reste une somme d'argent  $R$ .

- 1) Donner en fonction de  $a$  la somme d'argent que chacun possède au départ.
- 2) Exprimer  $R$  en fonction de  $a$ .
- 3) Calculer  $R$  sachant que  $a = 12,5$  €

Bonus (2 points)

4 nombres se suivent à un intervalle de 2 les uns des autres (comme par exemple 11 ; 13 ; 15 et 17).

Démontrer que lorsqu'on additionne ces 4 nombres, on obtient toujours un multiple de 4.

Nom :

**DEVOIR DE MATHÉMATIQUES N° 6 du 3 février 2023**  
(calculatrice non autorisée)

Corrigé

Exercice 1

$$A = 3x + (4x - 2) - 4$$

$$= 3x + 4x - 2 - 4$$

$$= 7x - 6$$

$$B = 5 - (2x^2 - 4x + 7) + 5x$$

$$= 5 - 2x^2 + 4x - 7 + 5x$$

$$B = -2x^2 + 9x - 2$$

Exercice 2

$$A = 2(5x + 9)$$

$$\mathbf{A = 10x + 18}$$

$$B = 3x(2 - x) + 2x$$

$$= 6x - 3x^2 + 2x$$

$$\mathbf{B = -3x^2 + 8x}$$

$$C = -5x(x - 7) + 3x^2 - 45x$$

$$= -5x^2 + 35x + 3x^2 - 45x$$

$$\mathbf{C = -2x^2 - 10x}$$

$$D = x\left(\frac{9}{10}x - 5\right) + \frac{1}{5}x^2$$

$$= \frac{9}{10}x^2 - 5x + \frac{2}{10}x^2$$

$$\mathbf{D = \frac{11}{10}x^2 - 5x}$$

$$E = (x + 2)(x - 2)$$

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

$$\mathbf{E = x^2 - 4}$$

$$F = (x + 6)(x - 5) + 25x - 34$$

$$= x^2 - 5x + 6x - 30 + 25x - 34$$

$$\mathbf{F = x^2 + 26x - 64}$$

Exercice 3

$$A = 3a + 27b - 21c$$

$$\mathbf{A = 3(a + 9b - 7c)}$$

$$B = 35x^2 + 42x$$

$$\mathbf{B = 7x(5x + 6)}$$

$$C = 75a^4 - 15a^3 + 30a$$

$$\mathbf{C = 15a(5a^3 - a^2 + 2)}$$

$$D = (x + 1)(2x - 3) + (x + 1)(x + 7)$$

$$\mathbf{D = (x + 1)(3x + 4)}$$

Exercice 4

1) Si on prend 8, on a  $(8 + 1) \times 2 - 2 - 8 = 8 \rightarrow$  avec 8 au départ, on obtient 8.

2) Si on prend 11, on a :  $(11 + 1) \times 2 - 11 = 11 \rightarrow$  avec 11 au départ on obtient 11.

3) Soit R le résultat si on prend x on a  $(x + 1) \times 2 - 2 - x = x \rightarrow$

on vérifie ainsi les résultats ci-dessus : si on prend x on obtient x.

Exercice 5

1) Thomas a  $a$  € ; Paul a  $2a$ € et Quentin a  $a + 20$  €

2) Le reste après avoir acheté le jeu est  $R = a + 2a + a + 20 - 60 = 4a - 40$  €

3) Si  $a = 12,5$ € donc  $R = 4 \times 12,5 - 40 = 10$  €

Bonus

Soit n le premier des nombres la somme des 4 nombres est  $n + n + 2 + n + 4 + n + 6 = 4n + 12 = 4(n + 3)$  qui est un multiple de 4.