

Calculatrice non autorisée.

◆ **Exercice 1** : Développer puis réduire une expression, (4 points)

Développer puis réduire, lorsque cela est possible, les expressions suivantes :

$$A = 8(x + 3)$$

$$B = 3(-x + 7)$$

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

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

◆ **Exercice 2** : Factoriser une expression, (4 points)

Factoriser les expressions suivantes :

$$G = 5x + 25$$

$$H = 4x^2 + 4$$

$$I = 3x - 5x^2$$

$$J = x^2 - 3x$$

◆ **Exercice 3** : Développer et réduire, (4 points)

Si on développe puis réduit l'expression $6(7 - 2.5x) + 15x$, on obtient un nombre entier constant.

- Tester cette affirmation en prenant $x = 0$ puis $x = 2$.
- Justifier que cette affirmation est vraie quelle que soit la valeur de x .

◆ **Exercice 4** : Programme de calcul, (4 points)

On considère le programme de calcul suivant :

- ▶ Choisir un nombre.
- ▶ Le multiplier par 5.
- ▶ Ajouter 4.
- ▶ Multiplier par 2.
- ▶ Écrire le résultat final.

- Choisir 1 comme nombre de départ, puis vérifier en détaillant les étapes que le résultat final est 18.
- Choisir -2 comme nombre de départ. Quel est le résultat final?
- Choisir $\frac{1}{3}$ comme nombre de départ. Quel est le résultat final?
- En choisissant x comme nombre de départ. Quel sera le résultat final?

◆ **Exercice 5** : Développer et réduire, (4 points)

Les deux rectangles ci-dessous sont chacun composés d'un carré de longueur de côté x (où x est un nombre tel que $x > 0$) et d'un rectangle.

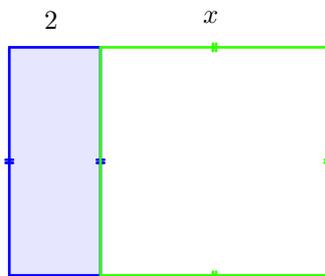


Figure A

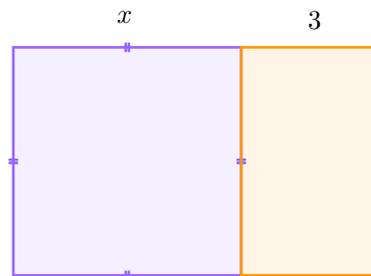


Figure B

- Exprimer l'aire de la figure A sous la forme d'un produit et sous la forme d'une somme.
 - Exprimer l'aire de la figure B sous la forme d'un produit et sous la forme d'une somme.
- En déduire l'expression développée et réduite de la somme des aires des figures A et B.

◆ **Exercice 6** : Bonus,

- Montrer que le produit d'un nombre pair avec un nombre impair est un nombre pair.

◆ **Exercice 1** : Développer puis réduire une expression, (4 points)

$$A = 8x + 24$$

$$B = -3x + 21$$

$$C = 6x^2 - 10x + 2$$

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

◆ **Exercice 2** : Factoriser une expression, (4 points)

Exemple de réponses possibles.

$$G = 5(x + 5)$$

$$H = 4(x^2 + 1)$$

$$I = x(3 - 5x)$$

$$J = x(x - 3)$$

◆ **Exercice 3** : Développer et réduire, (4 points)

a.

- Pour $x = 0$: $6(7 - 2.5 \times 0) + 15 \times 0 = 42$

- Pour $x = 2$: $6(7 - 2.5 \times 2) + 15 \times 2 = 6(7 - 5) + 30 = 6 \times 2 + 30 = 12 + 30 = 42$.

b. Il s'agit de développer puis réduire l'expression proposée.

Pour tout x on a : $6(7 - 2.5x) + 15x = 42 - 15x + 15x = 42$

◆ **Exercice 4** : Programme de calcul, (4 points)

a.

- 1
- 5
- 9
- 18

b.

- -2
- -10
- -6
- -12

c.

- $\frac{1}{3}$
- $\frac{5}{3}$
- $\frac{17}{3}$
- $\frac{34}{3}$

d.

- x
- $5x$
- $5x + 4$
- $10x + 8$

◆ **Exercice 5** : Développer et réduire, (4 points)

Notons respectivement $\mathcal{A}_{\text{figure A}}$ et $\mathcal{A}_{\text{figure B}}$ les aires des figures A et B.

1.a $\mathcal{A}_{\text{figure A}} = \boxed{x(x + 2)} = \boxed{x^2 + 2x}$.

1.b $\mathcal{A}_{\text{figure B}} = \boxed{x(x + 3)} = \boxed{x^2 + 3x}$.

2. $\mathcal{A}_{\text{figure A}} + \mathcal{A}_{\text{figure B}} = x^2 + 2x + x^2 + 3x = \boxed{2x^2 + 5x}$.

◆ **Exercice 6** : Bonus,

a. Soient a un nombre pair b un nombre impair. On peut dire $a = 2n_1$ et $b = 2n_2 + 1$ avec n_1 et n_2 deux nombres entiers positifs.

$a \times b = 2n_1 \times (2n_2 + 1) = 4 \times n_1n_2 + 2n_1 = 2 \times 2n_1n_2 + 2 \times n_1 = 2 \times (\underbrace{2n_1n_2 + n_1}_{\text{entier positif}})$. Ainsi, $a \times b$ est un nombre pair.