

Calculatrice non autorisée.

S'agissant d'un sujet d'entraînement, il convient également de refaire les exercices réalisés en classe.

◆ **Exercice 1** : *Vocabulaire*, (2 points)

Traduire chaque phrase par une expression littérale.

1. La somme de 7 et de x .
2. Le produit de 2 par x .
3. Le produit de x par la somme de $7x$ et de 5.
4. J'ai 12 ans. Quel sera mon âge dans x années ?

◆ **Exercice 2** : *Réduire une expression littérale*, (2 points)

Réduire les expressions littérales ci-dessous.

$$A = 4x + 7 + 2x + 10$$

$$B = 7x + 10 - 5x$$

$$C = 13x^2 + 20x + 15 - 6x^2 - 4.5x - 7$$

$$D = 14x^2 + 7x + 24 - 2 \times 3x^2 - 2 \times (5 + 3) - 3.5x$$

◆ **Exercice 3** : *Distributivité*, (4 points)

Développer et réduire, lorsque c'est possible, les expressions ci-dessous.

$$E = 2(x + 4)$$

$$F = 4x(2x + 1)$$

$$G = 8(x + 5) + 4(2x + 3)$$

$$H = 2.5x(2x + 4) - 5x^2 + 3x - 10$$

◆ **Exercice 4** : *Tester une égalité*, (4 points)

On considère l'égalité suivante :

$$x^2 + 4 = 10x - 17$$

1. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 3$?
2. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 5$?
3. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 7$?
4. L'égalité est-elle vraie lorsque $x = 10$?

◆ **Exercice 5** : *Programme de calcul*, (4 points)

Voici deux programmes de calcul.

Programme 1

- Choisir un nombre
- Ajouter 5
- Multiplier par 2

Programme 2

- Choisir un nombre
- Prendre son double
- Ajouter 10

1. Calculer les résultats obtenus avec ces deux programmes lorsque l'on choisit au départ :

• 0 • 6 • 9.5

2. Exprimer le résultat du programme 1, en fonction de x .
3. Exprimer le résultat du programme 2, en fonction de x .
4. Que-t-on conclure pour les programmes 1 et 2 ?

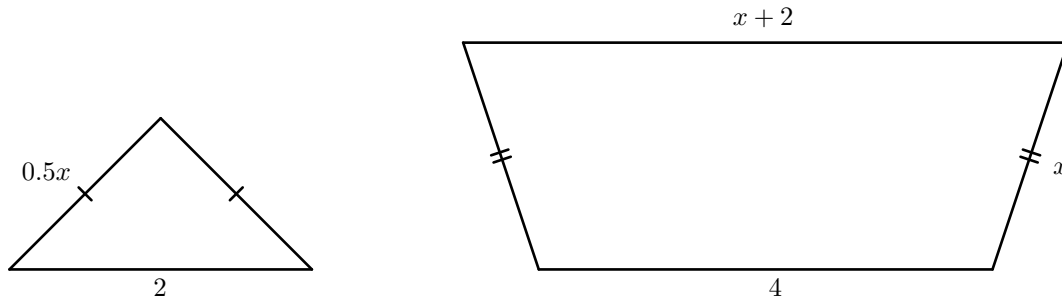
↔ La suite au verso de cette feuille

◆ **Exercice 6** : *Un problème*, (4 points)

Ci-dessous, on considère un triangle isocèle et un trapèze où x désigne un nombre positif.

Le schéma n'est pas à l'échelle.

José affirme : "Le périmètre du trapèze est toujours le triple de celui du triangle".



1. Vérifier l'affirmation de José lorsque : • $x = 3$; • $x = 7$
2. Exprimer, sous une forme réduite, le périmètre du triangle, en fonction de x .
3. Exprimer, sous une forme réduite, le périmètre du trapèze, en fonction de x .
- 4.a Développer $3(x + 2)$
- 4.b José a-t-il raison ?

◆ **Exercice 7** : *Bonus*,

Démontrer que la somme de 5 entiers consécutifs est un multiple de 5.

✿ Fin ✿

◆ **Exercice 1** : *Vocabulaire*, (2 points)

1. $\boxed{7 + x}$
2. $\boxed{2 \times x}$ ou $\boxed{2x}$ (*préférer la deuxième réponse*)
3. $\boxed{x \times (7 \times x + 5)}$ ou $\boxed{x(7x + 5)}$ (*préférer la deuxième réponse*)
4. $\boxed{12+x}$

◆ **Exercice 2** : *Réduire une expression littérale*, (2 points)

$$A = 4x + 7 + 2x + 10$$

$$A = \boxed{6x + 17}$$

$$C = 13x^2 + 20x + 15 - 6x^2 - 4.5x - 7$$

$$C = \boxed{7x^2 + 15.5x + 8}$$

$$B = 7x + 10 - 5x$$

$$B = \boxed{2x + 10}$$

$$D = 14x^2 + 7x + 24 - 2 \times 3x^2 - 2 \times (5 + 3) - 3.5x$$

$$D = 14x^2 + 7x + 24 - 6x^2 - 16 - 3.5x$$

$$D = \boxed{8x^2 + 3.5x + 8}$$

◆ **Exercice 3** : *Distributivité*, (4 points)

Développer et réduire, lorsque c'est possible, les expressions ci-dessous.

$$E = 2(x + 4)$$

$$E = \boxed{2x + 8}$$

$$F = 4x(2x + 1)$$

$$F = \boxed{8x^2 + 4x}$$

$$G = 8(x + 5) + 4(2x + 3)$$

$$G = 8x + 40 + 8x + 12$$

$$G = \boxed{16x + 52}$$

$$H = 2.5x(2x + 4) - 5x^2 + 3x - 10$$

$$H = 5x^2 + 10x - 5x^2 + 3x - 10$$

$$H = \boxed{13x - 10}$$

◆ **Exercice 4** : *Tester une égalité*, (4 points)

1. D'une part $3^2 + 4 = 9 + 4 = 13$.
D'autre part $10 \times 3 - 17 = 30 - 17 = 13$.
Ainsi, l'égalité est $\boxed{\text{vraie lorsque } x = 3}$.
2. D'une part $5^2 + 4 = 25 + 4 = 29$.
D'autre part $10 \times 5 - 17 = 50 - 17 = 33$.
Ainsi, l'égalité est $\boxed{\text{fausse lorsque } x = 5}$.
3. D'une part $7^2 + 4 = 49 + 4 = 53$.
D'autre part $10 \times 7 - 17 = 70 - 17 = 53$.
Ainsi, l'égalité est $\boxed{\text{vraie lorsque } x = 7}$.
4. D'une part $10^2 + 4 = 100 + 4 = 104$.
D'autre part $10 \times 10 - 17 = 100 - 17 = 83$.
Ainsi, l'égalité est $\boxed{\text{fausse lorsque } x = 10}$.

◆ **Exercice 5** : Programme de calcul, (4 points)

| 1. Programme 1 | Programme 2 |
|--|--|
| 0 | 0 |
| $0 + 5 = 5$ | $2 \times 0 = 0$ |
| $2 \times 5 = 10$ | $0 + 10 = 10$ |
| 10 | 10 |
| 6 | 6 |
| $6 + 5 = 11$ | $2 \times 6 = 12$ |
| $2 \times 11 = 22$ | $12 + 10 = 22$ |
| 22 | 22 |
| 9.5 | 9.5 |
| $9.5 + 5 = 14.5$ | $2 \times 9.5 = 19$ |
| $2 \times 14.5 = 29$ | $19 + 10 = 29$ |
| 29 | 29 |

2. Programme 1

x

$x + 5$

$2(x + 5) = 2x + 10$

$2(x + 5)$ ou $2x + 10$

3. Programme 2

x

$2x$

$2x + 10$

$2x + 10$

4. Puisque $2(x + 5) = 2x + 10$, on peut affirmer que, pour n'importe quelle valeur de départ, les deux programmes donnent le même résultat.

◆ **Exercice 6** : Un problème, (4 points)

1. Notons $\mathcal{P}_{triangle}$ et $\mathcal{P}_{trapeze}$ les périmètres respectifs du triangle et du trapèze.

• Si $x = 3$: $\mathcal{P}_{triangle} = 2 + 0.5 \times 3 + 0.5 \times 3 = 2 + 1.5 + 1.5 = \boxed{5}$

$\mathcal{P}_{trapeze} = 3 + 3 + 2 + 3 + 4 = \boxed{15}$

• Si $x = 7$: $\mathcal{P}_{triangle} = 2 + 0.5 \times 7 + 0.5 \times 7 = 2 + 3.5 + 3.5 = \boxed{9}$

$\mathcal{P}_{trapeze} = 7 + 7 + 2 + 7 + 4 = \boxed{27}$

2. $\mathcal{P}_{triangle} = 2 + 0.5 \times x + 0.5 \times x = 2 + 0.5x + 0.5x = \boxed{2 + x}$

3. $\mathcal{P}_{trapeze} = x + x + 2 + x + 4 = \boxed{3x + 6}$

4.a $3(x + 2) = \boxed{3x + 6}$

4.b D'après la question précédente, $\mathcal{P}_{trapeze} = 3x + 6 = 3(x + 2) = 3 \times \mathcal{P}_{triangle}$. José à raison.

◆ **Exercice 7** : Bonus,

Soit n un nombre.

Le nombre entier suivant n est $n + 1$; puis $n + 2$; puis $n + 3$ et enfin $n + 4$. D'où la somme :

$n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) + (n + 4) = n + n + 1 + n + 2 + n + 3 + n + 4 = 5n + 10 = \boxed{5(n + 2)}$.

La somme de 5 nombres entiers consécutifs est un multiple de 5 car $5(n + 2)$ est un multiple de 5 (Les multiples de 5 sont de la forme $5 \times \text{Nombre entier}$.)

✿ Fin ✿