

5.5 Trouvons des sommes et des différences

Mise en train

- a) Évalue $\frac{a}{2} + \frac{a}{2}$ pour trois valeurs différentes de a . Que remarques-tu au sujet de chaque somme? Explique.
- b) Prédis la somme de $\frac{a}{3} + \frac{a}{3} + \frac{a}{3}$, lorsque $a = 10$. Remplace a par 10 pour vérifier.

On affiche séparément les prix du brunch et les prix du spectacle qui suit.

Explore la question

Lee a inventé une expression pour calculer le revenu de la vente des billets du brunch: $25a + 15j + 10e$.

- Qu'est-ce que chacune des variables représente? Qu'est-ce que chacun des coefficients numériques représente? Lee aurait-il pu écrire cette expression différemment? Explique.
- Invente une expression algébrique pour calculer le revenu de la vente des billets du spectacle.
- a) Suppose que les mêmes personnes vont au brunch et au spectacle. Trouve une expression pour représenter le revenu total de ces deux activités. Comment peux-tu rendre cette expression aussi simple que possible?
b) Quel avantage y a-t-il à trouver une seule expression pour le revenu total des deux activités?

| Brunch | |
|-----------------------|-------|
| | Prix |
| Adultes | 25 \$ |
| Jeunes (13-19 ans) | 15 \$ |
| Enfants | 10 \$ |
| $25a + 15j + 10e$ | |

| Spectacle | |
|-----------------------|-------|
| | Prix |
| Adultes | 35 \$ |
| Jeunes (13-19 ans) | 25 \$ |
| Enfants | 15 \$ |

- a) Invente une expression pour représenter la différence de revenus entre le brunch et le spectacle. Comment peux-tu simplifier cette expression?
b) Quel avantage y a-t-il à trouver une seule expression pour représenter la différence de revenus entre les deux activités?

Passé à l'action

- Explique comment additionner les deux expressions dans chaque cas. Utilise des carreaux algébriques au besoin. Écris ensuite la nouvelle expression.

a) $3x^2 + 5x + 7$ b) $4x^2 + 6x - 11$
 $+ (7x^2 + x + 6) + (3x + 5 + 2x^2)$

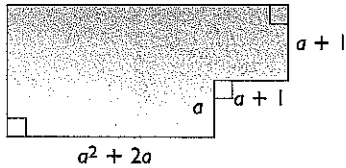
c) $(-2x + 4x^2) + (3 + 4x - 5x^2)$
 d) $(3 + 6x) + (3x^2 - 4x)$
- Utilise le prix des billets pour inventer une expression dans chaque cas et simplifie au besoin:
 - le revenu des billets vendus aux jeunes et aux enfants pour le spectacle;
 - le revenu des billets vendus aux mêmes jeunes et aux mêmes enfants pour le brunch;
 - le revenu des billets vendus aux jeunes et aux enfants pour le brunch et le spectacle.

- a) Évalue chaque expression de la question 2 pour 375 jeunes et 135 enfants.
b) Quels avantages y a-t-il à évaluer l'expression en c) plutôt que d'additionner les réponses de a) et de b)?
- Parmi les additions suivantes, lesquelles ne comporteront pas de terme en x^2 dans la somme? Justifie ton choix.
 - $(-4x + 2x^2 + 6) + (2x^2 - 2x - 4)$
 - $(-7 + 5x - x^2) + (8x + x^2 + 11)$
 - $(-12x^2 + 3) + (4 + 11x^2)$
 - $(-1 - 4x + 6x^2) + (-6x^2 + 4x - 3)$
- a) Quelles additions de la question 4 ne comporteront pas de terme en x dans la somme? Justifie ton choix.
b) Comment peux-tu prédire si un type de terme apparaîtra ou non dans une somme après un simple examen des expressions?

6. On combine deux expressions et on les simplifie. Quelles pourraient être ces expressions si:
- leur somme est $-2x^2 + x + 2$?
 - leur somme est $3x^2 - 4$?
 - leur somme est 0?

E/S

7. a) Écris l'expression du périmètre de cette figure. Simplifie-la.



- b) Quel est son périmètre si $a = 2$ cm?
 c) Sans calculer, prédis les nouvelles valeurs du périmètre si $a = 4$ cm, si $a = 6$ cm et si $a = 1$ cm. Justifie tes prédictions.
 d) Évalue pour vérifier tes prédictions en c).

8. a) Les côtés d'un carré mesurent $(2x + 3)$ unités. Pour évaluer son périmètre, laquelle des expressions suivantes utiliserais-tu? Explique.

$$(2x + 3) + (2x + 3) + (2x + 3) + (2x + 3)$$

$$4(2x + 3)$$

$$8x + 12$$

- b) Les côtés d'un triangle équilatéral mesurent $(x^2 + x)$ unités. Trouve une expression pour représenter son périmètre.
 c) Les côtés d'un hexagone régulier mesurent $(3x + 5)$ unités. Trouve une expression pour représenter son périmètre.

9. Un triangle isocèle a un périmètre de $(5x + 4)$ unités. Donne trois ensembles d'expressions possibles pour représenter les longueurs de chaque côté.

E/S

10. Écris l'addition correspondant à chacune de ces soustractions. Utilise ensuite les termes semblables de chaque expression et une droite numérique pour déterminer la différence.

a) $3x^2 + 5x + 6$ b) $5x^2 - 7x - 2$
 $-(2x^2 + x + 2)$ $-(6x^2 - 5x - 1)$

- c) $(6x^2 - 4x - 5) - (-2x^2 - x + 4)$
 d) $(5a - 2a^2) - (-4a^2 + a)$
 e) $(3 + 4b - 5b^2) - (-3b - 2 + 3b^2)$
 f) $(-11 - c^2 + 3c) - (-6c^2 + 1)$

11. Dans la question 10, de quelle autre manière peux-tu déterminer la différence? Compare ta méthode avec celle d'un ou d'une camarade.

12. Parmi les soustractions suivantes, lesquelles ne comporteront pas de terme en x^2 dans la différence? Justifie ton choix.

- a) $(-4x + 2x^2 + 6) - (2x^2 - 2x - 4)$
 b) $(-7 + 5x - x^2) - (8x + x^2 + 11)$
 c) $(-12x^2 + 3) - (4 + 11x^2)$
 d) $(-1 - 4x - 6x^2) - (-6x^2 + 4x - 3)$

13. a) Dans la question 12, quelles différences ne comporteront pas de terme en x^2 ? Justifie ton choix.
 b) Comment peux-tu prédire si un type de terme apparaîtra ou non dans une différence après un simple examen des expressions?

14. On a soustrait deux expressions. Quelles pouvaient être ces expressions si:

- a) leur différence est $5x^2 + x + 3$?
 b) leur différence est $-3x^2 - 4$?
 c) leur différence est 0?

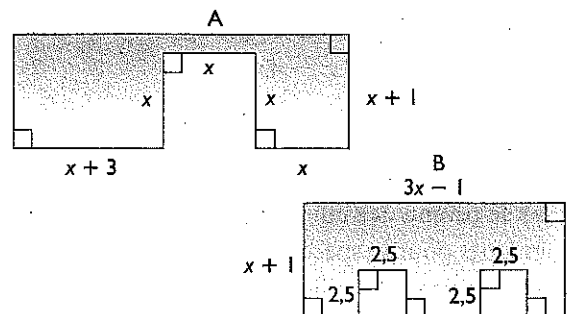
15. Mercedes soustrait deux expressions

$$(3x - 2x^2 - 6) - (*****) = (#####)$$

Invente une expression pour (*****). Les coefficients numériques de la différence, (#####), doivent être:

- a) supérieurs aux coefficients numériques correspondants dans la première expression;
 b) inférieurs aux coefficients numériques correspondants dans la première expression.

16. a) Trouve une expression pour le périmètre de chaque figure.
 b) Écris une expression qui montre de combien le périmètre de la figure A est plus grand que celui de la figure B.



- c) Quelle est la différence entre les deux périmètres lorsque $x = 5$ cm? 2,5 cm? 20 cm?