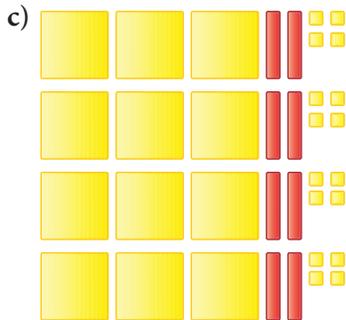
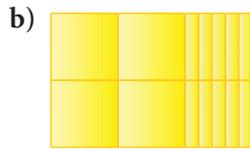


Exercices

A

4. Pour chaque ensemble de carreaux algébriques, écris le polynôme représenté et indique ses facteurs.



5. Décompose en facteurs les termes de chaque ensemble, puis détermine le plus grand facteur commun.

a) 6, 15n b) 4m, m²

6. Décompose chaque expression en facteurs à l'aide des plus grands facteurs communs obtenus à la question 5.

a) i) 6 + 15n ii) 6 - 15n
 iii) 15n - 6 iv) -15n + 6
 b) i) 4m + m² ii) m² + 4m
 iii) 4m - m² iv) m² - 4m

B

7. Décompose chaque binôme en facteurs à l'aide de carreaux algébriques. Dessine les carreaux que tu utilises.

a) 5y + 10 b) 6 + 12x²
 c) 9k + 6 d) 4s² + 14s
 e) y + y² f) 3h + 7h²

8. Décompose chaque binôme en facteurs. Pourquoi ne peux-tu pas utiliser des carreaux algébriques? Développe le produit pour vérifier les facteurs.

a) 9b² - 12b³ b) 48s³ - 12
 c) -a² - a³ d) 3x² + 6x⁴
 e) 8y³ - 12y f) -7d - 14d⁴

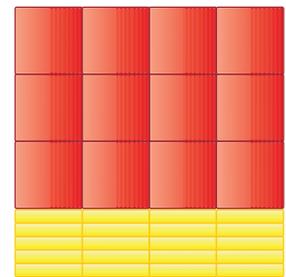
9. Décompose chaque trinôme en facteurs à l'aide de carreaux algébriques. Dessine les carreaux que tu utilises.

a) 3x² + 12x - 6 b) 4 - 6y - 8y²
 c) -7m - 7m² - 14 d) 10n - 6 - 12n²
 e) 8 + 10x + 6x² f) -9 + 12b + 6b²

10. Décompose chaque trinôme en facteurs. Pourquoi ne peux-tu pas utiliser des carreaux algébriques? Développe le produit pour vérifier les facteurs.

a) 5 + 15m² - 10m³ b) 27n + 36 - 18n³
 c) 6v⁴ + 7v - 8v³ d) -3c² - 13c⁴ - 12c³
 e) 24x + 30x² - 12x⁴ f) s⁴ + s² - 4s

11. a) Écris le polynôme représenté par ces carreaux algébriques.



- b) Décompose le polynôme en facteurs.
 c) Compare les facteurs avec les dimensions du rectangle. Que remarques-tu?

12. a) Un élève a décomposé des polynômes en facteurs. Trouve les erreurs dans chaque solution. Écris une solution exacte.

i) Décompose 3m² + 9m³ - 3m en facteurs.
 Solution: 3m² + 9m³ - 3m = 3m(m + 3m²)
 ii) Décompose -16 + 8n - 4n³ en facteurs.
 Solution: -16 + 8n - 4n³ =
 -4(4 + 2n + n²)

- b) Qu'est-ce que l'élève aurait dû faire pour vérifier son travail?

13. Suppose que tu écris chaque terme d'un polynôme sous la forme du produit d'un facteur commun et d'un monôme. Dans quel cas le monôme est-il 1? Dans quel cas est-il -1?

14. Simplifie chaque expression en regroupant les termes semblables, puis décompose-la en facteurs.

a) x² + 6x - 7 - x² - 2x + 3
 b) 12m² - 24m - 3 + 4m² - 13
 c) -7n³ - 5n² + 2n - n² - n³ - 12n

15. a) Décompose en facteurs les termes de chaque ensemble, puis détermine le plus grand facteur commun.

i) $4s^2t^2, 12s^2t^3, 36st^2$

ii) $3a^3b, 8a^2b, 9a^4b$

iii) $12x^3y^2, 12x^4y^3, 36x^2y^4$

b) Décompose chaque trinôme en facteurs à l'aide des plus grands facteurs communs obtenus en a).

i) $4s^2t^2 + 12s^2t^3 + 36st^2$

ii) $12s^2t^3 - 4s^2t^2 - 36st^2$

iii) $-3a^3b - 9a^4b + 8a^2b$

iv) $9a^4b + 3a^3b - 8a^2b$

v) $36x^2y^4 + 12x^3y^2 + 12x^4y^3$

vi) $-36x^2y^4 - 12x^4y^3 - 12x^3y^2$

16. Décompose chaque trinôme en facteurs. Développe le produit pour vérifier les facteurs.

a) $25xy + 15x^2 - 30x^2y^2$

b) $51m^2n + 39mn^2 - 72mn$

c) $9p^4q^2 - 6p^3q^3 + 12p^2q^4$

d) $10a^3b^2 + 12a^2b^4 - 5a^2b^2$

e) $12cd^2 - 8cd - 20c^2d$

f) $7r^3s^3 + 14r^2s^2 - 21rs^2$

17. Voici une formule pour calculer l'aire totale, A_T , d'un cylindre, où r est le rayon de la base et h est la hauteur :

$$A_T = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

a) Décompose cette formule en facteurs.

b) À l'aide des deux formes de la formule, détermine l'aire totale d'un cylindre dont le rayon mesure 12 cm et la hauteur, 23 cm. Y a-t-il une forme plus efficace que l'autre? Justifie ta réponse.

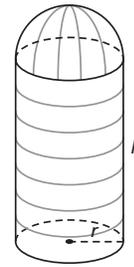
18. Voici une formule pour calculer l'aire totale, A_T , d'un cône, où r est le rayon de la base et a est la hauteur de l'apothème :

$$A_T = \pi r^2 + \pi ra$$

a) Décompose cette formule en facteurs.

b) À l'aide des deux formes de la formule, détermine l'aire totale d'un cône dont le rayon de la base mesure 9 cm et l'apothème, 15 cm. Y a-t-il une forme plus efficace que l'autre? Justifie ta réponse.

19. Un silo consiste en un cylindre de hauteur h et de rayon r , surmonté d'une demi-sphère.



a) Écris une expression pour représenter l'aire totale du silo. Décompose l'expression en facteurs. Détermine l'aire totale du silo si le rayon de la base mesure 6 m et que la hauteur du cylindre est de 10 m. Quelle forme de l'expression utilises-tu? Explique ton choix.

b) Écris une expression pour représenter le volume du silo. Décompose l'expression en facteurs. Détermine le volume du silo à l'aide des valeurs données en a) pour le rayon et la hauteur. Quelle forme de l'expression utilises-tu? Explique ton choix.

20. Suppose que n est un nombre entier. L'expression $n^2 - n$ est-elle toujours un nombre entier? Justifie ta réponse.

C

21. Une barre cylindrique a une base de rayon r et une hauteur h . On doit peindre seulement la face courbe de la barre.

a) Écris une expression qui représente la fraction de l'aire totale qu'il faut peindre.
b) Simplifie l'expression.

22. Une diagonale d'un polygone est un segment de droite qui relie deux sommets non adjacents.

a) Combien de diagonales peux-tu tracer à partir d'un sommet d'un pentagone? d'un sommet d'un hexagone?
b) Suppose que le polygone a n côtés. Combien de diagonales peux-tu tracer à partir d'un sommet?
c) Le nombre total de diagonales d'un polygone à n côtés est de $\frac{n^2}{2} - \frac{3n}{2}$. Décompose cette expression en facteurs. Explique comment vérifier si la décomposition est exacte.

Réfléchis

Si un polynôme est écrit sous la forme du produit d'un monôme et d'un polynôme, comment sais-tu qu'il est complètement décomposé?