Exercices

A

3. Dresse la liste des carrés parfaits jusqu'à 400, et de leurs racines carrées.

4. Écris chaque radical sous sa forme simplifiée.

a) $\sqrt{8}$ **b)** $\sqrt{12}$ **c)** $\sqrt{32}$ **d)** $\sqrt{50}$
e) $\sqrt{18}$ **f)** $\sqrt{27}$ **g)** $\sqrt{48}$ **h)** $\sqrt{75}$

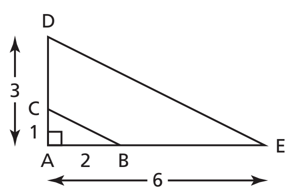
5. Écris chaque radical sous forme entière.

a) $5\sqrt{2}$ **b)** $6\sqrt{2}$ **c)** $7\sqrt{2}$ **d)** $8\sqrt{2}$
e) $5\sqrt{3}$ **f)** $6\sqrt{3}$ **g)** $7\sqrt{3}$ **h)** $8\sqrt{3}$

6. **a)** Dresse la liste de tous les cubes parfaits jusqu'à 1 000, et de leurs racines cubiques.
b) Dresse la liste de toutes les puissances quatrièmes parfaites jusqu'à 1 000, et de leurs racines quatrièmes.

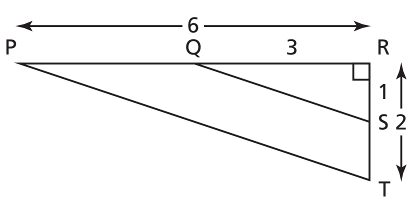
B

7. **a)** Explique pourquoi $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$ à l'aide du schéma.



b) Vérifie algébriquement que $\sqrt{45} = 3\sqrt{5}$.

8. **a)** Explique pourquoi $\sqrt{40} = 2\sqrt{10}$ à l'aide du schéma.



b) Vérifie algébriquement que $\sqrt{40} = 2\sqrt{10}$.

9. Explique pourquoi le fait d'exprimer $\sqrt{50}$ sous la forme $\sqrt{25} \cdot \sqrt{2}$ t'aide à simplifier $\sqrt{50}$, mais pas le fait d'écrire $\sqrt{50}$ sous la forme $\sqrt{10} \cdot \sqrt{5}$.

10. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

a) $\sqrt{90}$ **b)** $\sqrt{73}$ **c)** $\sqrt{108}$
d) $\sqrt{600}$ **e)** $\sqrt{54}$ **f)** $\sqrt{91}$
g) $\sqrt{28}$ **h)** $\sqrt{33}$ **i)** $\sqrt{112}$

11. Écris chaque radical sous forme simplifiée, lorsque c'est possible.

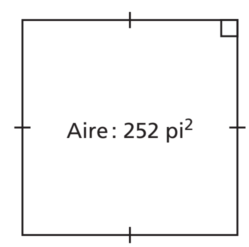
a) $\sqrt[3]{16}$ **b)** $\sqrt[3]{81}$ **c)** $\sqrt[3]{256}$ **d)** $\sqrt[3]{128}$
e) $\sqrt[3]{60}$ **f)** $\sqrt[3]{192}$ **g)** $\sqrt[3]{135}$ **h)** $\sqrt[3]{100}$
i) $\sqrt[3]{500}$ **j)** $\sqrt[3]{375}$

12. Écris chaque radical sous forme entière.

a) $3\sqrt{2}$ **b)** $4\sqrt{2}$ **c)** $6\sqrt{5}$ **d)** $5\sqrt{6}$
e) $7\sqrt{7}$ **f)** $2\sqrt[3]{2}$ **g)** $3\sqrt[3]{3}$ **h)** $4\sqrt[3]{3}$
i) $5\sqrt[3]{2}$ **j)** $2\sqrt[3]{9}$

13. **a)** Peux-tu écrire, sous forme entière, tous les radicaux sous forme composée ?
b) Peux-tu écrire, sous forme composée, tous les radicaux sous forme entière ?
Donne des exemples.

14. Exprime la longueur de côté de ce carré sous la forme d'un radical simplifié.



15. Un cube a un volume de 200 cm^3. Écris la longueur d'arête du cube sous la forme d'un radical simplifié.

16. Un carré a une aire de 54 pouces carrés. Détermine le périmètre du carré. Écris la réponse sous la forme d'un radical simplifié.

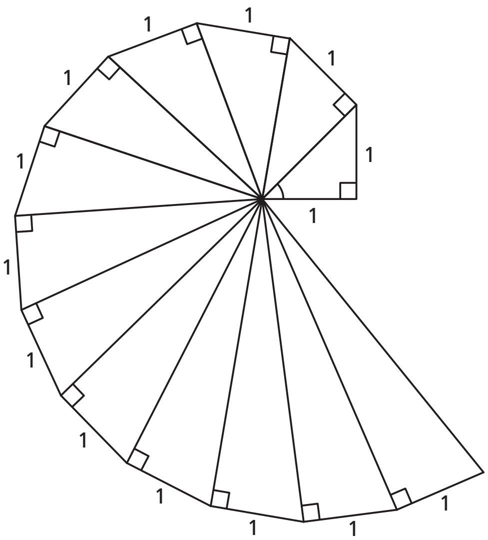
17. Écris chaque radical sous forme simplifiée.

a) $\sqrt[4]{48}$ **b)** $\sqrt[4]{405}$ **c)** $\sqrt[4]{1\,250}$ **d)** $\sqrt[4]{176}$

18. Écris chaque radical sous forme entière.

a) $6\sqrt[4]{3}$ **b)** $7\sqrt[4]{2}$ **c)** $3\sqrt[5]{4}$ **d)** $4\sqrt[5]{3}$

19. La courtepointe à la page 213 se compose de triangles rectangles. À la page 77 du chapitre 2, tu as déterminé les tangentes des angles au centre de la spirale. Le premier triangle est un triangle rectangle isocèle dont les cathètes mesurent 1 unité de longueur. L'hypoténuse de ce triangle correspond à la cathète du deuxième triangle, dont l'autre cathète mesure 1 unité de longueur. Cette régularité se prolonge.



a) Calcule la longueur de l'hypoténuse de chaque triangle. Représente chaque longueur par un radical sous forme entière.

b) I) Quelle régularité vois-tu dans les longueurs?

II) Prédis la longueur de l'hypoténuse du 50e triangle à l'aide de cette régularité.

III) Parmi les 100 premiers triangles, combien ont des longueurs d'hypoténuse que tu peux représenter par un radical sous forme composée? Justifie ta réponse.

20. Voici la solution proposée par une élève pour écrire le radical $8\sqrt[3]{2}$ sous sa forme entière.

$$\begin{aligned} 8\sqrt[3]{2} &= 8 \cdot \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{2} \\ &= \sqrt[3]{2 \cdot 2} \\ &= \sqrt[3]{4} \end{aligned}$$

Trouve une erreur commise par l'élève, puis écris la solution juste.

21. Un élève a simplifié $\sqrt{96}$ ainsi :

$$\begin{aligned} \sqrt{96} &= \sqrt{4} \cdot \sqrt{48} \\ &= 2 \cdot \sqrt{48} \\ &= 2 \cdot \sqrt{8} \cdot \sqrt{6} \\ &= 2 \cdot 4 \cdot \sqrt{6} \\ &= 8\sqrt{6} \end{aligned}$$

Trouve les erreurs commises par l'élève, puis écris une solution juste.

22. Place les nombre de chaque liste par ordre décroissant. Quelle stratégie as-tu utilisée dans chaque cas?

a) $9\sqrt{2}$, $2\sqrt{6}$, $8\sqrt{3}$, $4\sqrt{5}$, $6\sqrt{2}$

b) $4\sqrt{7}$, $8\sqrt{3}$, $2\sqrt{13}$, $6\sqrt{5}$

c) $7\sqrt{3}$, $9\sqrt{2}$, $5\sqrt{6}$, $\sqrt{103}$, $3\sqrt{17}$

23. Simplifie les radicaux de chaque liste. Quelles régularités vois-tu? Écris les 2 prochains radicaux de chaque liste.

a) $\sqrt{4}$
$\sqrt{400}$
$\sqrt{40\,000}$

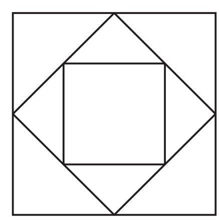
b) $\sqrt[3]{27}$
$\sqrt[3]{27\,000}$
$\sqrt[3]{27\,000\,000}$

c) $\sqrt{8}$
$\sqrt{800}$
$\sqrt{80\,000}$

d) $\sqrt[3]{24}$
$\sqrt[3]{24\,000}$
$\sqrt[3]{24\,000\,000}$

C

24. Dans ce schéma, la longueur de côté du plus grand carré est de 8 cm. Calcule la longueur de côté et l'aire de chaque carré plus petit. Écris les radicaux sous leur forme simplifiée.



25. Sachant que $\sqrt{2} \approx 1{,}414\,2$, détermine une approximation décimale de chaque radical sans utiliser de calculatrice.

a) I) $\sqrt{200}$ II) $\sqrt{20\,000}$

b) I) $\sqrt{8}$ II) $\sqrt{18}$ III) $\sqrt{32}$ IV) $\sqrt{50}$

Réfléchis

Comment utilises-tu l'indice du radical quand tu simplifies un radical et quand tu écris, sous forme entière, un radical donné sous forme composée? Donne des exemples.