

**EXERCICE 1** Factoriser les expressions littérales suivantes :

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| a. $x^2 - 1$            | e. $\frac{1}{4} \cdot x^2 - \frac{1}{9}$           |
| b. $25x^2 - 50x + 25$   | f. $\frac{1}{9}x^2 - \frac{2}{15}x + \frac{1}{25}$ |
| c. $100x^2 + 140x + 49$ |  |
| d. $4x^2 - 1$           |  |

**EXERCICE 2** Factoriser chacune des expressions littérales suivantes :

- |                        |                      |
|------------------------|----------------------|
| a. $9x^2 + 12x + 4$    | d. $36x^2 + 24x + 4$ |
| b. $x^2 - 10x + 25$    | e. $x^2 - 16$        |
| c. $81x^2 - 126x + 49$ | f. $4x^2 - 25$       |

**EXERCICE 3** Factoriser les expressions suivantes :

- |  |
|--|
| a. $(5x - 1)(3x + 1) + (5x - 1)^2$     |
| b. $(3x + 1)(2 - 3x) + (2 - 3x)$       |
| c. $(x - 3)(7 - x) + (x - 3)(2x + 1)$  |
| d. $(3x - 1)(x - 2) - (x - 2)(1 - 5x)$ |
| e. $(x - 2)(3x - 2) + 9x^2 - 12x + 4$  |
| f. $(x + 2)(3x + 2) - 2x - 1$          |

**EXERCICE 4** Sans l'aide de la calculatrice, donner la valeur exacte de chacune des racines carres ci-dessous :

- |                 |                     |                  |
|-----------------|---------------------|------------------|
| a. $\sqrt{4}$   | c. $\sqrt{20 + 44}$ | e. $\sqrt{121}$  |
| b. $\sqrt{400}$ | d. $\sqrt{0,49}$    | f. $\sqrt{0,25}$ |

**EXERCICE 5** Soit  $a$  un nombre positif, la définition de la racine carrée me permet d'établir les deux relations suivantes :  $\sqrt{a^2} = a$  ;  $(\sqrt{a})^2 = a$

Utiliser ces deux propriétés pour simplifier, si possible, les expressions suivantes :

- |                                  |                                   |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a. $(\sqrt{4})^2 + (\sqrt{6})^2$ | d. $\sqrt{(4+6)^2}$               |
| b. $\sqrt{3^2 + 4^2}$            | e. $\sqrt{4^2} \times \sqrt{6^2}$ |
| c. $(\sqrt{4+6})^2$              | f. $\sqrt{4^2 \times 6^2}$        |

**EXERCICE 6** Ecrire les radicaux suivant sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  et  $b$  deux entiers où  $b$  est le plus petit possible :

- |                           |                |                  |
|---------------------------|----------------|------------------|
| a. $\sqrt{3^2 \times 2}$  | c. $\sqrt{12}$ | e. $\sqrt{1600}$ |
| b. $\sqrt{13 \times 4^2}$ | d. $\sqrt{48}$ | f. $\sqrt{360}$  |

**EXERCICE 7**

1. (a.) Déterminer deux valeurs de  $x$  vérifiant l'égalité :  $x^2 = 4$ .
- (b.) Quel(s) nombre(s) vérifie(nt) l'égalité :  $x^2 = 0$ .
- c. Existe-t-il un nombre  $x$  vérifiant l'égalité :  $x^2 = -1$ . Justifier votre réponse.

2. Qu'affiche votre calculatrice lors des opérations suivantes ?

(a.)  $\sqrt{-1}$       (b.)  $\sqrt{3 - 7}$

**EXERCICE 8** Ecrire les fractions suivantes sans radical au dénominateur :

- |                         |                                |                                 |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| a. $\frac{1}{\sqrt{3}}$ | b. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ | c. $\frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}}$ |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|

**EXERCICE 9** Simplifier les expressions ci-dessous sans radical au dénominateur :

- |                         |                                |                                 |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. $\frac{2}{\sqrt{2}}$ | b. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ | c. $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{15}}$ | d. $\sqrt{\frac{2}{18}}$ | e. $\sqrt{\frac{27}{3}}$ |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|

**EXERCICE 10**

1. Développer :  $A(x) = (2x + 1)(2x - 1)$ .
2. Calculer  $A(x)$  pour  $x = \sqrt{5}$
3. Expliquer comment on peut utiliser la première question

**EXERCICE 11**

1. Simplifier l'écriture de la somme ci-dessous :

$$A = \sqrt{2} + 2\sqrt{2}$$

2. (a.) Simplifier l'expression des racines carrées suivantes :  $\sqrt{50}; \sqrt{32}$

(b.) Avec la question précédente, simplifier la somme :  $B = \sqrt{50} + \sqrt{32} + \sqrt{2}$

3. On considère le nombre :  $C = 2\sqrt{27} + 5\sqrt{75}$   
Justifier la simplification suivante :  $C = 31\sqrt{3}$

**EXERCICE 12** Simplifier au maximum l'écriture des calculs suivants :

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| a. $\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$ | c. $\sqrt{3} \times \sqrt{6} + \sqrt{2}$ |
| b. $\sqrt{12} + \sqrt{3}$ | d. $\sqrt{8} + \sqrt{2}$                 |