

## Simplifier une écriture contenant des racines carrées

1) Écrire le plus simplement possible :

$$A = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3}$$

$$B = 7\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 8\sqrt{2} - \sqrt{5}$$

$$C = (3 - 2\sqrt{3}) - (4 - 6\sqrt{3})$$

2) Écrire les expressions suivantes sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont des entiers et  $b$  le plus petit possible :

$$D = \sqrt{12} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27}$$

$$E = \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 6\sqrt{80}$$

### Correction

1) On regroupe les membres d'une même « famille de racines carrées » pour réduire l'expression.

Les différentes familles de racines carrées sont :  $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \dots$

$$A = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$$

$$B = 7\sqrt{2} - 3\sqrt{5} + 8\sqrt{2} - \sqrt{5} = 15\sqrt{2} - 4\sqrt{5}$$

$$C = (3 - 2\sqrt{3}) - (4 - 6\sqrt{3}) = 3 - 2\sqrt{3} - 4 + 6\sqrt{3} = -1 + 4\sqrt{3}$$

2) On fait apparaître **des racines carrées d'une même famille**. Pour cela, il faut **extraire des carrés parfaits**.

$$D = \sqrt{12} + 7\sqrt{3} - \sqrt{27} \quad \leftarrow \sqrt{12} \text{ et } \sqrt{27} \text{ sont des « } \sqrt{3} \text{ déguisées »}$$

$$= \sqrt{4 \times 3} + 7\sqrt{3} - \sqrt{9 \times 3} \quad \leftarrow \text{Elles sont maintenant « démasquées » !}$$

$$= 2\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 3\sqrt{3} \quad \leftarrow \text{On peut alors réduire l'expression}$$

$$= 6\sqrt{3}$$

$$\begin{aligned} E &= \sqrt{125} - 2\sqrt{20} + 6\sqrt{80} \\ &= \sqrt{25 \times 5} - 2\sqrt{4 \times 5} + 6\sqrt{16 \times 5} \\ &= 5\sqrt{5} - 2 \times 2\sqrt{5} + 6 \times 4\sqrt{5} \\ &= 5\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 24\sqrt{5} \\ &= 25\sqrt{5} \end{aligned}$$