

## Simplifier un calcul avec des RACINES :

$$B = 3\sqrt{8} + \sqrt{75} - 7\sqrt{2}$$

$$\sphericalangle \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\sphericalangle \sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

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

$$B = 6\sqrt{2} + 5\sqrt{3} - 7\sqrt{2}$$

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

## Enlever une RACINE au dénominateur d'une fraction :

Simplifier :  $C = \frac{3}{\sqrt{2}}$

On multiplie le numérateur et le dénominateur par la racine qu'il faut faire disparaître.

$$C = \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{(\sqrt{2})^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

## Résoudre un exercice de STATISTIQUES :

Voici la répartition des notes obtenus à un contrôle d'anglais par des élèves de 3<sup>ème</sup>.

|           |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Notes     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Effectifs | 2 | 5 | 2  | 2  | 3  | 2  | 7  | 2  |

- 1 Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe ?
- 2 Quelle est la note moyenne à ce contrôle ?
- 3 Quelle est la note médiane ?
- 4 Quelle est l'étendue de cette série ?

### Solution :

1) On calcule l'effectif total :  $2 + 5 + 2 + 2 + 3 + 2 + 7 + 2 = 25$ . Il y a dans cette classe **25 élèves**.

2)  $Moy = \frac{2 \times 8 + 5 \times 9 + 2 \times 10 + 2 \times 11 + 3 \times 12 + 2 \times 13 + 7 \times 14 + 2 \times 15}{25} = 11,72$  **La moyenne est de 11,72.**

3) On calcule les effectifs cumulés croissants :

|           |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-----------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Notes     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Effectifs | 2 | 5 | 2  | 2  | 3  | 2  | 7  | 2  |
| E. C. C.  | 2 | 7 | 9  | 11 | 14 | 16 | 23 | 25 |

Les 12<sup>ème</sup>, 13<sup>ème</sup> et 14<sup>ème</sup> notes sont égales à 12.

Comme il y a 25 élèves, on calcule  $25 \div 2 = 12,5$ .

Il y aura donc 12 élèves de chaque côté de la médiane. La médiane (« la note du milieu ») sera donc la 13<sup>ème</sup> note dans la série ordonnée.

**La médiane est donc 12.**

4) On calcule Valeur max - Valeur min =  $15 - 8 = 7$ .

**L'étendue est donc de 7.**

## Exercices d'application

**17** Écris les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont deux entiers relatifs et  $b$  est le plus petit possible.

- a.  $\sqrt{45}$                       d.  $5\sqrt{18}$   
b.  $\sqrt{162}$                      e.  $-4\sqrt{32}$   
c.  $-\sqrt{48}$                       f.  $2 \times \sqrt{700} \times 8$

**21** Écris les expressions suivantes sous la forme  $a\sqrt{2}$  ou  $a\sqrt{3}$ , où  $a$  est un entier relatif.

$$\begin{array}{l|l} A = 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2} & D = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2} \\ B = 7\sqrt{3} - 9\sqrt{3} & E = 4\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + 2\sqrt{2} \\ C = \sqrt{3} - 8\sqrt{3} + 15\sqrt{3} & F = 5\sqrt{3} - 7\sqrt{3} + 3\sqrt{3} \end{array}$$

**46** Effectue les calculs suivants. Écris les résultats sous la forme  $a + b\sqrt{c}$  où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des entiers relatifs avec  $c$  le plus petit possible.

$$\begin{array}{l} A = (\sqrt{3} - 2)(5\sqrt{3} + 4) \\ B = (7 - 2\sqrt{6})(\sqrt{6} - \sqrt{16}) \\ C = (5\sqrt{5} - 5)(5 + 3\sqrt{5}) \\ D = (4 - 3\sqrt{18})(6 - 4\sqrt{2}) \end{array}$$

## Exercices brevet

**52** *Extrait du Brevet*

Montrer que E et F sont des nombres entiers.

- a.  $E = (\sqrt{7} + \sqrt{2})(\sqrt{7} - \sqrt{2})$   
b.  $F = (2\sqrt{3} - 3)(2\sqrt{3} + 3)$

**66** *Extrait du Brevet*

Soient  $a = \sqrt{5}(1 - \sqrt{2})$  et  $b = 5 + \sqrt{2}$ .

- a. Calculer  $a^2$  et  $b^2$ .  
b. En déduire les valeurs de  $a^2 + b^2$  et  $\sqrt{a^2 + b^2}$ .

**18** Écris sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont deux entiers,  $b$  étant le plus petit possible.

- a.  $\sqrt{2} \times \sqrt{6}$                       c.  $\sqrt{7} \times 3\sqrt{14}$   
b.  $\sqrt{3} \times \sqrt{6}$                       d.  $7\sqrt{2} \times 5\sqrt{70}$

**24** Écris sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où  $a$  et  $b$  sont deux entiers relatifs, avec  $b$  le plus petit possible.

$$\begin{array}{l|l} A = \sqrt{50} + 4\sqrt{18} - 7\sqrt{8} & C = \sqrt{12} + \sqrt{75} + 4\sqrt{300} \\ B = \sqrt{20} - 8\sqrt{45} + 2\sqrt{5} & D = 5\sqrt{63} - \sqrt{28} + \sqrt{7} \end{array}$$

**68** *Extrait du Brevet*

Soient  $a = 2\sqrt{45}$  et  $b = \sqrt{80}$ .

- a. Calculer  $a + b$ .  
On donnera le résultat sous la forme  $c\sqrt{d}$  où  $d$  est un entier le plus petit possible.  
b. Calculer  $ab$ .  
c. Le nombre  $a$  est-il solution de l'équation  $x^2 - 2x - 180 = -12\sqrt{5}$ ? Justifier.

**63** *Le bon choix*

Soit  $E = (2x - 7)^2 - (5 - x)^2$

- a. Développe l'expression E.  
b. Factorise E.  
c. Choisis la meilleure forme de l'expression E pour calculer sa valeur exacte quand  $x = \frac{3}{4}$  puis quand  $x = \sqrt{3}$ .