

**EXERCICE 1.**

Compléter les égalités suivantes :

$$a. \sqrt{18} = \sqrt{\dots \times 2} = \sqrt{\dots} \times \sqrt{2} = \dots\sqrt{2} ;$$

$$b. \sqrt{48} = \sqrt{\dots \times 3} = \dots\sqrt{3} ;$$

$$c. \sqrt{44} = \sqrt{4 \times \dots} = 2\sqrt{\dots} .$$

**EXERCICE 2.**

Calculer :

$$t = (2\sqrt{3})^2 ; \quad v = \sqrt{(7-4)^2 + (-3-2)^2} ;$$

$$u = (-3\sqrt{5})^2 ; \quad w = \sqrt{(1-3)^2 + \left(\frac{1}{2}-2\right)^2}$$

**EXERCICE 3.**

Parmi les expressions suivantes, indiquer celles que l'on peut écrire sans radical et, dans ce cas, effectuer les simplifications correspondantes :

$$\sqrt{16} + \sqrt{1} ; \quad \sqrt{13} + \sqrt{3} ; \quad \sqrt{3^2 + (\sqrt{3})^2} ;$$

$$\sqrt{2^2 + 3^2} ; \quad \sqrt{(3-7)^2} ; \quad \sqrt{5^2 \times (\sqrt{3})^2} ;$$

$$\sqrt{5^2 + 4} ; \quad \sqrt{2^2 \times 3^2} .$$

**EXERCICE 4.**

Exprimer le plus simplement possible :

$$\sqrt{7} \times \sqrt{28} ; \quad 3\sqrt{8} \times \sqrt{18} ; \quad \sqrt{5^2 \times 2^2} ;$$

$$2\sqrt{72} \times \sqrt{2} ; \quad \sqrt{(3-5)^2} ; \quad \sqrt{5^2 - 2^2} ;$$

$$\sqrt{(1-2)^2 + (4-1)^2} ; \quad \sqrt{(5^2 + 2^2)} .$$

**EXERCICE 5.**

Calculer :

$$a = \sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{9}} ; \quad b = \frac{1}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{45}}{7} ;$$

$$c = 3\sqrt{7} \times \frac{1}{\sqrt{28}} ; \quad d = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{150}}{\sqrt{15}} .$$

**EXERCICE 6.**

Montrer que les nombres suivants sont des entiers :

$$a = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{96} ; \quad b = \sqrt{3} \times \sqrt{\frac{25}{3}} ;$$

$$c = \frac{2}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{2}} ; \quad d = \sqrt{81 \times 7^2} .$$

**EXERCICE 7.**

Mettre les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{3}$  où  $a$  est un entier :

$$a = \sqrt{2} \times \sqrt{6} ; \quad b = \sqrt{5} \times \sqrt{15} ; \quad c = \sqrt{7} \times \sqrt{21} ;$$

$$d = \sqrt{27} ; \quad e = \sqrt{300} ; \quad f = 5\sqrt{3 \times 4^2} ;$$

**EXERCICE 8.**

Mettre les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{5}$  où  $a$  est un entier :

$$A = \sqrt{5} - 3\sqrt{5} + \sqrt{75} ;$$

$$B = \sqrt{5} + \sqrt{5} ;$$

$$C = \sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{180} .$$

**EXERCICE 9.**

Mettre les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{11}$  où  $a$  est un entier :

$$A = \sqrt{275} - 3\sqrt{44} + 5\sqrt{99} ;$$

$$B = -5\sqrt{176} + 25\sqrt{11} .$$

**EXERCICE 10.**

Mettre les nombres suivants sous la forme  $a\sqrt{b}$  avec  $a$  et  $b$  entiers et  $b$  le plus petit possible :

$$a = \sqrt{7 \times 3^2} ; \quad b = \sqrt{2 \times 3^2} ; \quad c = \sqrt{3^2 \times 11} ;$$

$$d = \sqrt{24} ; \quad e = \sqrt{27} ; \quad f = \sqrt{162} ;$$

$$g = \sqrt{124} ; \quad h = \sqrt{245} .$$

**EXERCICE 11.**

Simplifier les expressions suivantes :

$$x = \sqrt{64} + \sqrt{25} - \sqrt{121} - \sqrt{10\,000} ;$$

$$y = \frac{5}{\sqrt{8}} \times \sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{20}} .$$

**EXERCICE 12.**

Ecrire les fractions suivantes avec un dénominateur entier le plus petit possible :

$$a = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{72}} ; \quad b = \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{125}} ; \quad c = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{36}} ;$$

$$d = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{0,1}} ; \quad e = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{45}} ; \quad f = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}} .$$

**EXERCICE 13.**

Ecrire les fractions suivantes sans radical au dénominateur :

$$a = \frac{3}{\sqrt{2}} ; \quad b = \frac{4}{\sqrt{7}} ; \quad c = \frac{-2}{3\sqrt{2}} ; \quad d = \frac{-8\sqrt{2}}{5\sqrt{3}} ;$$

$$e = \frac{5\sqrt{3}}{3\sqrt{5}} ; \quad f = \frac{4}{\sqrt{4}} ; \quad g = -\frac{25}{\sqrt{6}} ; \quad h = \frac{5}{3\sqrt{5}} ;$$

$$i = \sqrt{75} \times \sqrt{32} ; \quad j = \sqrt{121 \times 25 \times 7} .$$

**EXERCICE 14.**

Calculer, sans calculatrice :

$$a = \sqrt{\sqrt{43 + \sqrt{31 + \sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{3 + \sqrt{1}}}}}}}} ;$$

$$b = \frac{\sqrt{7 \times \sqrt{13}}}{\sqrt{91}} ; \quad c = \sqrt{3} \times \sqrt{21} \times \frac{1}{6} ; \quad d = \sqrt{2^2 \times \sqrt{3} \times \sqrt{5}} ;$$

$$e = 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} \times \sqrt{6} ; \quad f = \frac{\sqrt{1\,000} \times \sqrt{500}}{500} .$$