

CALCUL DANS IR**Exercice 1**

Calculer les nombres suivants en présentant les résultats sous forme de fraction irréductible

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} ; \quad \frac{1}{5} + \frac{1}{4} - \frac{1}{10} ; \quad \frac{1}{2} ; \quad \frac{1}{2} ; \quad \frac{2}{\frac{1}{3} - \frac{2}{3}} ; \quad \frac{\frac{3}{5} - \frac{5}{6}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{5}} ; \quad \frac{4 - \frac{2}{3}}{4} ;$$

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{3}{2} - \frac{1}{8}\right) \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{20}\right) ; \quad \left(1 - \frac{3}{2} + \frac{1}{20}\right) \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{20}\right) ; \quad \frac{1 - \frac{1}{15}}{1 - \frac{1}{12}} + \frac{1 + \frac{1}{12}}{1 + \frac{1}{15}} ; \quad \left(\frac{1 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}\right) ; \quad \left(\frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{7} - \frac{1}{8}}\right)$$

Exercice 2

1) Ecrire les nombres suivants à l'aide de puissances entières de nombres premiers

$$\frac{8^3 \times 5^4 \times 7^3}{5^3 \times 7^5 \times 2^6} ; \quad \frac{(3^4 \times 2^{-3})^2}{(9 \times 2^2)^3} ; \quad \frac{25 \times 3^2 \times 10}{2^5 \times 5^{-3} \times 6} ; \quad ((-2)^3 \times (-3)^2)^5 ; \quad \frac{-6^3 \times (-12)^2}{-2^4 \times 4^{-2}}$$

$$\frac{64 \times 28^{-3}}{0,49} ; \quad \frac{14 \times 121^2}{55^3 \times 49} ; \quad \frac{6^4 \times 0,625^2}{1,5^4 \times 5^3}$$

2) a, b et c étant des réels non nuls, déterminer des entiers n, p et q tels $A = a^m b^n c^q$.

$$A = \frac{(abc)^{-7}}{\left(\frac{a}{b}\right)^{-3} \left(\frac{b}{c}\right)^5} ; \quad A = \left(\frac{a}{bc}\right)^{-1} \left(\frac{b}{ac}\right)^{-2} \left(\frac{c}{ab}\right)^{-3} ; \quad \frac{ab^2c^3}{(abc)^{-4}}$$

Exercice 3

1) Simplifier les radicaux :

$$\sqrt{243} ; \sqrt{320} ; \sqrt{245} ; \sqrt{392} ; \quad \sqrt{\frac{45}{16}} ; \quad \sqrt{\frac{98}{25}} ; \sqrt{288a^2}$$

2) Simplifier les expressions suivantes:

$$\sqrt{75} - 2\sqrt{12} + 3\sqrt{3} ; \quad 2\sqrt{45} + \sqrt{80} - \sqrt{245} ; \quad 3\sqrt{12} - \sqrt{27} + \sqrt{108} ; \quad 3\sqrt{18} + \sqrt{72} - \sqrt{50} ;$$

$$3\sqrt{32} - \sqrt{128} + \sqrt{18} ; \quad (2 + \sqrt{3} - \sqrt{5})\sqrt{5} ; \quad (3 + \sqrt{2})(2 + \sqrt{2})$$

Exercice 4

1) Comparer les nombres $3\sqrt{5}$ et $2\sqrt{11}$; $4\sqrt{6}$ et $7\sqrt{2}$; $\sqrt{14}$ et $2 + \sqrt{3}$.

2) Rendre rationnels les dénominateurs des fractions :

$$\frac{1}{\sqrt{50}} ; \quad \frac{\sqrt{3}}{3 + 2\sqrt{3}} ; \quad \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} ; \quad \frac{3}{6 - 2\sqrt{3}} ; \quad \frac{2\sqrt{2} - \sqrt{5}}{\sqrt{5} + \sqrt{2}}$$

3) a) Calculer les expressions suivantes :

$$\frac{5}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} \quad ; \quad \frac{1}{\sqrt{8}-\sqrt{5}} + \frac{2}{\sqrt{8}+\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{8}}{3}$$

b) On choisit les nombres réels a et b de façon que les expressions suivantes ait un sens .Simplifier X et Y

$$X = \frac{a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} \quad ; Y = \frac{2}{\sqrt{a} + \sqrt{b}} - \frac{1}{\sqrt{a} - \sqrt{b}} + \frac{2\sqrt{b}}{a - b}$$