



Voici quelques révisions du secondaire (collège et lycée) pour partir sur des bases saines et revoir les techniques de calcul avec les fractions et les puissances.

## Résumé des formules à savoir

### THÉORÈME 1

- $a(-b) = -(ab) = (-a)b$
- $(-a)(-b) = ab$
- $-(a+b) = -a-b$
- $-(a-b) = -a+b$

### THÉORÈME 2

- $a^n = a \times a \times \dots \times a$
- $a^0 = 1$
- $0^n = 0$  si  $n \neq 0$
- $a^n \times a^m = a^{n+m}$
- $(a^n)^m = a^{n \times m}$
- $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$
- $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- $(ab)^n = a^n \times b^n$

### THÉORÈME 3

- $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
- $(a-b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$
- $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$

### THÉORÈME 4

$$a = \sqrt{x} \iff x = a^2 \text{ avec } x \geq 0$$

- $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$
- $\sqrt{a/b} = \sqrt{a}/\sqrt{b}$
- $\sqrt{a} = a^{1/2}$

ATTENTION!!  $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$  en général

Dans les exercices qui suivent, il faut simplifier au maximum l'expression.

## I. Calculs élémentaires.

$$1^\circ. 2 - 7 - (8 - 5 + (5 - 2 + 4)) - (6 - 1 + 3)$$

$$2^\circ. (-3 + 5 + 8 - 4)(2 - 7 - 6)$$

$$3^\circ. \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

$$4^\circ. \frac{5}{3} - \frac{1}{2} + \frac{4}{7}$$

$$5^\circ. 1 - \left(\frac{3}{4} - \frac{2}{3}\right) - \left(1 - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{4}\right)\right) - \left(1 - \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{4}\right)\right)$$

$$6^\circ. \frac{2 + \frac{1}{2+1/3}}{2 - \frac{1}{3-1/5}}$$

## II. Puissances.

$$1^\circ. (-3)^4 \times (-3)^5 \times \frac{(-3)^4}{(-3)^6} \times ((-3)^{-2})^{-1}$$

$$2^\circ. \frac{(3^2 \times 7^5)^{-3}}{(7^2 \times 3^{-3})^2} \times \left(\frac{(7 \times 3)^2}{3^2 \times 7}\right)^3$$

$$3^\circ. \left(\frac{2 \times 10^{-5}}{(20 \times 5^2)^3}\right)^{-2} \times \left(\frac{((2^3)^4)^{-2} \times 5^3}{25^{-1} \times 1250}\right)$$

$$4^\circ. \frac{\frac{(-3)^2 \times (-2)^3 \times (-6^2)}{(-12)^4 \times (-18)^{-2}}}{4^{-3} \times (-3)^{-2} \times 12}$$

$$5^\circ. \frac{10^2 + 10^{-2}}{10^{-2}}$$

$$6^\circ. \frac{4 \times 10^{-3} - 25 \times 10^{-5}}{12 \times 10^{-5}}$$

## III. Racines carrées

$$1^\circ. 2\sqrt{20} + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{45}$$

$$2^\circ. 4\sqrt{27} - 5\sqrt{48} + 4\sqrt{12}$$

$$3^\circ. 2\sqrt{3} \times 6\sqrt{3}$$

$$4^\circ. \sqrt{90} \times \sqrt{735} \times \sqrt{66}$$

$$5^\circ. \sqrt{112} \times \sqrt{567}$$

$$6^\circ. (\sqrt{2} + \sqrt{3})^2$$

$$7^\circ. \left(\frac{-\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}\right)^2$$

$$8^\circ. \frac{2}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$$

$$9^\circ. \frac{3 + \sqrt{2}}{3\sqrt{2} - 3}$$

$$10^\circ. \frac{\sqrt{2} + 3}{3\sqrt{2} - 3}$$

$$11^\circ. \frac{1 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}} - \frac{1 - \sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$$

$$12^\circ. \sqrt{7 - \sqrt{5}} \times \sqrt{7 + \sqrt{5}}$$

$$13^\circ. \sqrt{7 - \sqrt{5}} + \sqrt{7 + \sqrt{5}}$$

$$14^\circ. \sqrt{2 + \sqrt{3}} \times \sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

$$15^\circ. \sqrt{2 + \sqrt{3}} + \sqrt{2 - \sqrt{3}}$$

$$16^\circ. \frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{12} + \sqrt{20}}{3\sqrt{18} - 2\sqrt{27} + \sqrt{45}}$$