TB1 octobre 2024

## Feuille de calcul n°2 — Opérations sur les puissances

Exercice 1. Effectuer les calculs suivants et, dans chaque cas, donner le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

$$A = (-2)^3 \times 2^2 \qquad B = (-5)^2 \times (-5) \qquad C = \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \qquad D = \frac{3}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^2$$

$$E = \frac{3^2}{5^2} \times \left(-\frac{2}{9}\right)^2 \qquad F = (2^2)^3 \qquad G = \left((-3)^2\right)^3 \qquad H = \left(\left(\frac{1}{2}\right)^2\right)^3.$$

**Exercice 2.** Soit a un réel non nul. Effectuer les calculs suivants en donner, dans chaque cas, le résultat sous la forme  $a^n$  ou  $\frac{1}{a^n}$  avec  $n \in \mathbb{N}$ .

$$A = a^{2} \times a^{4}$$
  $B = a^{4} \times a^{3}$   $C = a^{5} \times a$   $D = -a^{3} \times (-a)^{5}$   $E = a^{3} \times a^{-5}$   $F = a^{-2} \times a^{-3}$   $G = a^{-2} \times a^{4}$   $H = a^{2} \times a^{-1}$ 

**Exercice 3.** Soit a un réel non nul. Écrire chacun des nombres suivants sous la forme  $a^n$ ,  $-a^n$  ou  $\frac{1}{a^n}$  avec  $n \in \mathbb{N}$ .

$$A = \frac{(-a)^5}{a^3} \qquad B = \frac{(-a)^6}{(-a)^3} \qquad C = \frac{(-a)^9}{-a} \qquad D = \frac{(-a)^{2023}}{a}$$

$$E = \frac{a^3}{a^{-5}} \qquad F = \frac{a^{-4}}{a^{-2}} \qquad G = \frac{a^4}{a^{-3}} \qquad H = \frac{a^{-3}}{a^{-4}}.$$

Exercice 4. Effectuer les calculs suivants et donner, dans chaque cas, le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{1}{(-2)^{-1}} \qquad B = -\frac{1}{5^{-1}} \qquad C = -\frac{1}{6^{-3}} \qquad D = \frac{1}{6^3} \qquad E = 10^{-5} \times 10^3$$

$$F = (-1)^3 \times 2^{-2} \times 3^2 \qquad G = (-3)^{-1} \times 6^2 \times 4^{-2} \qquad H = \left(\frac{3}{2}\right)^{-1} \times (-1)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

**Exercice 5.** Soit  $n \in \mathbb{N}$ . Effectuer les calculs suivants et donner, dans chaque cas, le résultat sous la forme d'un entier ou d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{4^{3}}{2^{8}} \qquad B = \frac{25^{3}}{(-5)^{6}} \qquad C = \frac{9^{-1}}{3^{-2}} \qquad D = \frac{4^{65}}{2^{138}}$$

$$E = \frac{8^{-5}}{64^{-3}} \qquad F = \frac{9^{-4027}}{81^{-2014}} \qquad G = \frac{2^{2n}}{4^{n}} \qquad H = \frac{3^{3n}}{27^{n+1}}$$

**Exercice 6.** Soit a et b des réels strictement positifs. Écrire chacun des nombres suivants sous la forme  $a^nb^m$  avec  $n \in \mathbb{Z}$  et  $m \in \mathbb{Z}$ .

$$A = \frac{ab^3}{a^2b} \qquad B = \frac{\frac{a^2}{b^3}}{\frac{b^2}{a^3}} \qquad C = \left(\frac{a}{a^{-2}b^4}\right)^4 \times \frac{b^{-6}}{(ab^{-1})^3} \qquad D = \frac{a^{-1}}{a^2b^5} \times \frac{(a^3)^{-1}b}{b^{-3}a^5}.$$