

MATHÉMATIQUES

Thème 5 : Calculs numériques

OBJECTIFS

Ce que tu dois savoir faire

- ✓ Calculer le PGCD et le PPCM de deux entiers
- ✓ Maîtriser la notation scientifique et les puissances de 10
- ✓ Effectuer les quatre opérations sur les fractions
- ✓ Appliquer les règles de calcul sur les puissances

VOCABULAIRE

Definitions clés**PGCD**

Plus grand entier divisant à la fois a et b

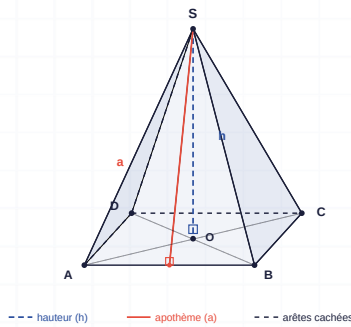
Notation scientifiqueÉcriture $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ **Nombre rationnel**

Tout nombre s'écrivant sous forme a/b

COURS

L'essentiel du cours

SCHEMA

Pyramide a base carree

Pyramide a base carree

FORMULE

PPCM via PGCD

$$\text{PPCM}(a, b) = (a \times b) \div \text{PGCD}(a, b)$$

Utile pour fractions

FORMULE

Puissances : produit

$$a^m \times a^n = a^{m+n} ; a^m \div a^n = a^{m-n}$$

Bases identiques obligatoires

FORMULE

Addition de fractions

$$a/b + c/d = (ad + bc) / bd$$

Réduire au même dénominateur

METHODE **Algorithme d'Euclide : PGCD(a, b)**

- Étape 1**
Diviser le plus grand par le plus petit et noter le reste.
- Étape 2**
Recommencer avec (diviseur, reste) jusqu'à obtenir reste = 0.
- Étape 3**
Le PGCD est le dernier diviseur non nul utilisé.

EXEMPLE **Exemple résolu — BEPC 2019**

ENONCE

Calculer PGCD(48, 36), puis simplifier la fraction 48/36.

RESOLUTION

$48 = 36 \times 1 + 12 \rightarrow 36 = 12 \times 3 + 0 \rightarrow \text{PGCD} = 12$. Simplification : $48/36 = (48 \div 12) / (36 \div 12) = 4/3$.

EXERCICES **Exercices d'application**

- Calculer PGCD(72, 48) par l'algorithme d'Euclide.
3 pts
- Écrire 0,00305 en notation scientifique.
3 pts
- Calculer $2/3 + 3/4$ et donner le résultat simplifié.
3 pts

ASTUCES **Astuces et pièges**

- Pour la notation scientifique, compter les décimales donne directement l'exposant.
- ▲ Ne pas confondre PGCD (plus grand) et PPCM (plus petit multiple commun).

★ A retenir absolument

- $\text{PGCD}(a,b) \times \text{PPCM}(a,b) = a \times b$
- $a^0 = 1$ pour tout $a \neq 0$; $a^{-n} = 1/a^n$
- Simplifier une fraction = diviser numérateur et dénominateur par leur PGCD