

15 décembre – 19 décembre

## Arithmétique

---

### Arithmétique

- Division euclidienne.
- Congruences modulo un entier. Compatibilité avec les opérations.
- Nombres premiers. L'ensemble des nombres premiers  $\mathcal{P}$  est infini. Crible d'Ératosthène.
- PGCD, PPCM, notation  $a \wedge b$ ,  $a \vee b$ . Algorithme d'Euclide.
- Relations de Bézout. Algorithme d'Euclide étendu.
- Equations diophantiennes.
- Inversibles modulo  $n$ .
- Nombres premiers entre eux. Théorème de Bézout, lemme de Gauss, lemme d'Euclide.
- Petit théorème de Fermat.
- Factorisation première. Existence et unicité.
- Valuations  $p$ -adiques. Lien avec la divisibilité et le produit.
- Factorisation première et PGCD, PPCM.
- Produit PGCD PPCM.

---

### Quelques exemples de questions de cours

- Division euclidienne. Existence, unicité.
- $\mathcal{P}$  est infini.
- Factorisation première, preuve de l'existence.
- Algorithme d'Euclide (étendu).
- $a\mathbb{Z} + b\mathbb{Z} = (a \wedge b)\mathbb{Z}$ .
- $a\mathbb{Z} \cap b\mathbb{Z} = (a \vee b)\mathbb{Z}$ .
- Lemmes de Gauss et Euclide.

**À venir** : Groupes, anneaux, corps.