

Colle 1  
Du 14/09 au 25/09

## 1 Pour bien démarrer l'année

- Un peu de logique : implication, équivalence, quantificateurs et leur négation.
- Des raisonnements classiques : récurrences simple et double, analyse-synthèse (appliqué en cours à la décomposition d'une fonction comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire).
- Des ensembles : élément, partie, appartenance, inclusion, union, intersection.
- Des sommes : symbole somme simple et double, changement d'indice, somme télescopique.
- Des produits : symbole produit simple et double, produit télescopique.
- Des binomiaux : formule de Pascal, binôme de Newton (avec la preuve!).
- Des formules à connaître :  $\sum k$ ,  $\sum k^2$ ,  $a^n - b^n$ ,  $\sum q^k$ .
- Des systèmes linéaires à résoudre avec la méthode du pivot de Gauss.

## 2 Fonctions usuelles

- Notion de bijection et bijection réciproque. Dérivabilité et dérivée de la réciproque (sans preuve dans ce chapitre).
- Fonctions logarithme et exponentielle. Règles de calcul, dérivabilité, limites.
- Fonctions log et exp en base  $a$ .
- Fonctions puissances.
- Comparaisons locales des fonctions ln, exp et puissances (limites usuelles en commençant par  $\frac{\ln x}{x}$  en  $+\infty$ ).
- Fonctions circulaires et leur réciproque. Formulaire de trigo, dérivabilité et dérivée des réciproques.
- Fonctions hyperboliques et leur réciproque. Expression de argsh et argch avec le ln (argth fait en exo).