

# Colle n°1

## NOTIONS DE LOGIQUE

### I Notions de logique

1. Quantificateurs
2. Conjonction, disjonction, négation, implication, équivalence

### II Modes de raisonnement

1. Implication
2. Forme contraposée
3. Raisonnement par disjonction des cas
4. Raisonnement par l'absurde
5. Raisonnement par récurrence
6. Raisonnement par analyse-synthèse

## CALCUL

### I Calcul algébrique

1. Sommes et produits
2. Factorielle

### Questions de cours :

- 1) Un entier naturel est pair si et seulement si son carré est pair (exemples en II.1 et II.2).
- 2) Irrationalité de  $\sqrt{2}$  (proposition 1 page 4).
- 3) Décomposition d'une fonction en somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire (proposition 6 page 5).
- 4) Pour tout  $n \in \mathbb{N}^*$ ,  $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$  (proposition 1 page 1).

Répondre à une question de cours consiste à **énoncer correctement le théorème**, puis à **donner sa démonstration**. Par ailleurs, il ne s'agit pas d'apprendre par cœur les démonstrations mais de savoir les refaire en ayant bien compris les différentes étapes du raisonnement. Pour cela il est nécessaire d'utiliser un papier et un crayon. Une simple lecture ne suffit pas.

**Toutes les définitions et tous les autres théorèmes du cours sont bien entendu à connaître également** (mais pas les démonstrations).