

# PROGRAMME DE COLLES N° 6

Semaine du 06/11/2023 au 10/11/2023

☞ *Calculs algébriques* ☞

*La colle commencera par une des démonstrations, exemples ou exercices exigibles listés plus bas et pour lesquels le colleur s'assurera que les définitions sont bien connues.*

## — Chapitre 5 : Calculs algébriques —

Tout le chapitre.

### 1 Sommes et produits

- 1.1 Définitions, exemples . . . . .
- 1.2 Sommes de référence, application des sommes géométriques à la factorisation . . . . .
- 1.3 Règles de calcul . . . . .
- 1.4 Changements d'indice : 3 exemples . . . . .
- 1.5 Téléscopages . . . . .
- 1.6 Sommes et produits doubles . . . . .

### 2 Coefficients binomiaux, formule du binôme

- 2.1 Coefficients binomiaux, triangle de Pascal . . . . .
- 2.2 Formule du binôme de Newton . . . . .

### Démonstrations, exemples ou exercices exigibles comme questions de cours

- Chapitre 5. Calcul de  $\sum_{k=0}^n \cos(k\theta)$  pour tous  $\theta \in \mathbb{R} \setminus 2\pi\mathbb{Z}$  et  $n \in \mathbb{N}$ .
- Chapitre 4. Calculs de  $\sum_{1 \leq i, j \leq n} (i+j)$ ,  $\prod_{1 \leq i, j \leq n} ij$ ,  $\sum_{1 \leq i < j \leq n} \frac{i}{j}$ .
- Chapitre 5. Preuve de la formule du binôme.

À venir : fonctions numériques de la variable réelle.