

PROGRAMME DE COLLE # 4

Semaine du 4 novembre

NOTIONS ÉTUDIÉES

Chapitre 4 : Sommes et produits Tout le chapitre.

Chapitre 5 : Généralités sur les fonctions, fonctions usuelles.

- Fonctions majorées, minorées, bornées.
- Fonctions paires, impaires, périodiques.
- Notion d'image et d'antécédent. (Attention, si la notion d'image d'une fonction a été abordée, pour ce qui est des images directes et réciproques de parties, elles sont juste été évoquées pour préparer l'algèbre).
- Fonctions exponentielles, fonctions puissances.
- Fonctions trigonométriques : cosinus, sinus, tangente, arctangente. Résolutions des équations $\cos(x) = \cos(y)$, etc.
- Formule d'addition, de duplication pour cos et sin.

Chapitre 6 : Ensembles et applications

- Décrire un ensemble. Savoir montrer qu'un élément appartient à un ensemble décrit par $\{f(x), x \in E\}$ ou $\{x \in E : P(x)\}$.
- Parties d'un ensemble, ensemble des parties. Opération de bases sur un ensemble.
- **Démonstration d'égalité d'ensembles par double inclusion.**
- Applications injectives, surjectives, bijectives : uniquement des exercices pratiques, pas d'exercices théoriques).

Questions / exercices de cours exigibles.

1. Formule de Pascal

$$\binom{n}{k} = \binom{n-1}{k-1} + \binom{n-1}{k}.$$

2. Donner un exercice de calcul du terme général d'une suite récurrente linéaire d'ordre 2.
3. Dérivée de tangente : deux formules.
4. Dérivée de la fonction arctangente.
5. Étude de la fonction $x \mapsto a^x$ pour $a \in]0, 1[$ ou $a \in]1, +\infty[$.