

Programme de colles semaine 4 du 6 au 10 octobre 2025

Chapitre 4 – Ensembles

1. Opérations sur les ensembles (inclusion, intersection, complémentaire)
2. Parties d'un ensemble.
3. Produit cartésien d'ensembles.
4. Couples et p -uplets.

Chapitre 5 – Etude de fonctions

1. Ensemble de définition.
2. Parité, périodicité et réduction de l'ensemble d'étude.
3. Monotonie et extrema d'une fonction.
4. Fonctions minorées, majorées et bornées.
5. Dérivées usuelles, dérivée de la composée de deux fonctions.
6. Limites.
7. Tangente en un point.
8. Asymptotes horizontales et verticales.
9. Fonction exponentielle, Fonctions exponentielles en base quelconque.
10. Fonction logarithme népérien, Fonction logarithme décimal.
11. Fonctions puissances.

Question de cours.

1. Démontrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N}$, $10^n - 1$ est un multiple 9.
(Chap 3, ex. 45).
2. Démontrer que $\forall n \in \mathbb{N}$, n^2 pair $\Rightarrow n$ pair .
(Chap. 3, ex. 51).
3. Soient E et F deux ensembles. Donner la définition de $E \times F$ et la définition de E est inclus dans F .
(Chap 4, def 6 et 26).
4. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}$, $x + 1 \leq e^x$
(Chap 5, ex 7).
5. Définition d'une fonction paire, d'une fonction périodique.
Donner l'ensemble d'étude de $x \mapsto \cos(2x) + 1$ (Chap 4, def 18 et 21, ex 25).
6. Soit $a \in \mathbb{R}_+^*$, $a > 1$. Etude complète de la fonction $x \mapsto a^x$.
(Chap 5, def 59, thm 60 et 61)