

Programme de colles 5

du 12 au 16 octobre 2026

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. Fonctions cos, sin et tan.
2. Plan d'étude général d'une fonction.
3. Fonction exponentielle, Fonctions exponentielles en base quelconque.
4. Fonction logarithme népérien, Fonction logarithme décimal.
5. Fonctions puissances.

Questions de cours.

1. Soient E et F deux ensembles. Donner la définition de E est inclus dans F et de $E \times F$.
(Chap 4, def 6 et 28).
2. Montrer que $\tan$ est dérivable sur son ensemble de définition et montrer que $\tan' = 1 + \tan^2$.
(Chap 5, thm 3).
3. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}, x + 1 \leq e^x$.
(Chap 5, ex 7).
4. Définition d'une fonction paire, d'une fonction périodique.
Donner l'ensemble d'étude de $x \mapsto \cos(2x) + 1$
(Chap 5, def 18 et 21, ex 25).
5. Soit $a \in \mathbb{R}_+^*, a > 1$. Étude complète de la fonction $x \mapsto a^x$.
(Chap 5, def 59, thm 60 et 61)
6. Soit $\alpha \in \mathbb{R}_+^*$. Étude complète de la fonction $x \mapsto x^\alpha$.
(Chap 5, def 63, thm 64 et 65)