

Programme de colles n° 9

SEMAINE DU 24 AU 28 NOVEMBRE 2025

Chapitre 5 : Fonctions usuelles

- II. Fonctions trigonométriques
- III. Fonctions hyperboliques

Chapitre 6 : Ensembles et applications

- I. Ensembles (définition, opérations : union, intersection, complémentaire, produit cartésien)
- II. Applications (définition, injections/surjections/bijections)

Questions de cours :

Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.

- Limites en 0 de $\frac{\sin x}{x}$, $\frac{\cos x - 1}{x}$, $\frac{\operatorname{sh} x}{x}$, $\frac{\operatorname{ch} x - 1}{x}$
- Limites en 0 de $\frac{1 - \cos x}{x^2}$, $\frac{\operatorname{ch} x - 1}{x^2}$
- Étude (dérivée, variations, graphe) de \arcsin , \arccos , \arctan , argch , argsh
- Valeurs de $\arccos(x) + \arcsin(x)$ et de $\arctan(x) + \arctan\left(\frac{1}{x}\right)$
- Cardinaux de $\mathcal{P}(E)$, de $E \times F$, de E^n , de $\mathcal{F}(E, F)$ (où E et F sont des ensembles finis)
- Soit $f : E \rightarrow F$, où E et F sont des ensembles finis :
Lien entre l'injectivité / la surjectivité / la bijectivité de f et les cardinaux de E et F