

Analyse des fonctions usuelles

La colle devra inclure une ou plusieurs preuves d'inégalités.

Programme de la semaine de colle

Fonctions usuelles

Révision du précédent programme de colle

Convexité

Révision du précédent programme de colle

Fonctions trigonométriques réciproques

- arcsin, arccos et arctan

Questions de cours

Résultats à savoir énoncer

- Négation de $P \implies Q$
- Définition de $\binom{n}{k}$
- Relation de Pascal
- Formule de Bernoulli
- Inégalités triangulaires (simple, négative, généralisée, renversée, bilatérale)
- Cas d'égalité dans l'inégalité triangulaire
- Dérivabilité de f^{-1} et expression de la dérivée
- Définition de f convexe
- Inégalité de convexité de \ln , \exp et \sin
- Dérivées de arcsin, arccos, arctan ; graphes

Résultats à savoir démontrer

- Relation de Pascal : démonstration combinatoire
- $\tan(\theta + \theta')$ à partir des formules d'addition de $\cos(\cdot)$ et $\sin(\cdot)$
- $\forall z, z' \in \mathbb{C}, |z + z'| \geq \left| |z| - |z'| \right|$
- $g \circ f$ injective \implies ? (avec les bonnes hypothèses)
- Résultats analogues pour les surjections
- Montrer que $\forall x > 0, \frac{1}{x+1} < \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right) < \frac{1}{x}$.
- Formule donnant $(f^{-1})'$
- $[a, b] = \left\{ ta + (1-t)b ; t \in [0, 1] \right\}$
- Inégalité de Jensen
- arcsin est impaire
- $\arcsin + \arccos = \frac{\pi}{2}$: démonstration sans utiliser la dérivation