

Semaine n° 3 : du 16 septembre au 20 septembre

Lundi 16 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre II - Fonctions usuelles**
 - *Partie 7* : Fonctions arcsin, arccos, arctan : définitions, propriétés, dérivabilité, dérivées, variations.
- **Exercices à traiter en TD**
 - **Feuille d'exercices n° 2** : exercices 1, 2, 4, 6, 7.

Mardi 17 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre II - Fonctions usuelles**
 - *Partie 8* : Fonctions hyperboliques sh, ch, th : définitions, propriétés, dérivabilité, dérivées, variations.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 2** : exercices 3 et 5.

Jeudi 19 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre III - Calculs algébriques**
 - *Partie 1* : Somme simple : propriétés, décalage d'indice, renversement d'indices, simplification télescopique ; somme double, permutation des Σ ; somme d'une famille finie.
 - *Partie 2* : Produit d'une famille finie ; factorielle ; simplification télescopique.
 - *Partie 3.1* : Sommes classiques : $\sum_{k=0}^n k$, $\sum_{k=0}^n k^2$.
- **Exercices à corriger en classe**
 - **Feuille d'exercices n° 2** : exercices 8, 10 et 15.

Vendredi 20 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre III - Calculs algébriques**
 - *Partie 3.2* : Coefficients binomiaux, formule de Pascal.
 - *Partie 3.3* : Formule du binôme de Newton, factorisation de $a^n - b^n$, formule de sommation géométrique.

Échauffements

Mardi 17 septembre

- Calculer $\left| e^{i\frac{5\pi}{4}} + e^{-i\frac{\pi}{3}} \right|$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :*
 - Soit f une fonction continue sur $]a, b[$, strictement décroissante sur $]a, b[$.
 - ☐ Alors d'après le théorème de la bijection, il existe un unique réel c de $]a, b[$ tel que $f(c) = c$.
 - ☐ Alors d'après le théorème de la bijection, f est bijective de $]a, b[$ vers $]f(a), f(b)[$.
 - ☐ Alors f est bijective et f^{-1} est continue et strictement décroissante.
 - ☐ Alors f est dérivable sur $]a, b[$ et $\forall t \in]a, b[, f'(t) < 0$.

Jeudi 19 septembre

- Calculer $\frac{d}{dx} \left(\ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \right)$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soient n un entier naturel et t un réel.
 - ☐ $\sin(2(n+1)t) - \sin(2nt) = 2 \sin(t) \cos((2n+1)t)$.
 - ☐ $\cos(t) \cos((2n+1)t) = \frac{1}{2} (\cos(2(n+1)t) + \cos(2nt))$.
 - ☐ $\cos(nt) = \sqrt{1 - \sin^2(nt)}$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $z = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) e^{i\frac{\pi}{4}}$.
 - ☐ $|z| = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
 - ☐ $|z| = -\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
 - ☐ $\arg(z) = \frac{\pi}{4}$
 - ☐ $\arg(z) = -\frac{11\pi}{4}$

Vendredi 20 septembre

- Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{1/x}$ et $\lim_{x \rightarrow 0} 2x \ln(x + \sqrt{x})$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $x \in \mathbb{R}$. Alors
 - ☐ $\cos(\pi - x) = \cos(x)$
 - ☐ $\sin(\pi - x) = \sin(x)$
 - ☐ $\sin(\pi + x) = \sin(x)$
 - ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x)$
 - ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$
 - ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos(x)$