Semaine n° 3 : du 15 septembre au 19 septembre

Lundi 15 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre II - Fonctions usuelles**
  - *Partie 6 :* Fonction exponentielle, fonction logarithme ;fonction $x \mapsto x^a$ pour a réel quelconque ; exponentielle de base a, logarithme de base a ; racines énièmes ; croissances comparées.
  - *Partie 7.1 :* Fonctions arcsin, arccos, arctan : définitions, propriétés, dérivabilité, dérivées, variations.
- **Exercices à rendre en fin de TD**
  - **Feuille d'exercices n° 2 :** exercices 1, 2, 4, 6, 7.

Mardi 16 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre II - Fonctions usuelles**
  - *Partie 7.2 :* Fonction arctan : définitions, propriétés, dérivabilité, dérivées, variations.
  - *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 18 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 : $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} k$, $\displaystyle\sum_{k=0}^{n} k^2$.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 2 :** exercices 8, 10 et 15.

Vendredi 19 septembre

- **Cours à préparer : Chapitre III - Calculs algébriques**
  - *Partie 3.2 :* Coefficients binomiaux, formule de Pascal.
  - *Partie 3.3 :* Formule du binôme de Newton.

Échauffements

Mardi 16 septembre

- Déterminer le module et un argument de $\mathrm{e}^{i\frac{5\pi}{4}} + \mathrm{e}^{-i\frac{\pi}{3}}$.
- *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 18 septembre

- Calculer $\dfrac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left(\ln\sqrt{\dfrac{1+x}{1-x}}\right)$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soient n un entier naturel et t un réel.

  ☐ $\sin(2(n+1)t) - \sin(2nt) = 2\sin(t)\cos((2n+1)t)$.
  ☐ $\cos(t)\cos((2n+1)t) = \dfrac{1}{2}\big(\cos(2(n+1)t) + \cos(2nt)\big)$.
  ☐ $\cos(nt) = \sqrt{1 - \sin^2(nt)}$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $z = \cos\left(\dfrac{5\pi}{6}\right)\mathrm{e}^{i\frac{\pi}{4}}$.

  ☐ $|z| = \cos\left(\dfrac{5\pi}{6}\right)$
  ☐ $|z| = -\cos\left(\dfrac{5\pi}{6}\right)$
  ☐ $\arg(z) = \dfrac{\pi}{4}$
  ☐ $\arg(z) = -\dfrac{11\pi}{4}$

Vendredi 19 septembre

- Calculer $\lim\limits_{x\to 0}(1+x)^{1/x}$ et $\lim\limits_{x\to 0} 2x\ln(x+\sqrt{x})$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $x \in \mathbb{R}$. Alors

  ☐ $\cos(\pi - x) = \cos(x)$
  ☐ $\sin(\pi - x) = \sin(x)$
  ☐ $\sin(\pi + x) = \sin(x)$
  ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x)$
  ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$
  ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos(x)$