

## 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  $\Sigma$  ; 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 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  $e^{i\frac{5\pi}{4}} + e^{-i\frac{\pi}{3}}$ .

- *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  $\frac{d}{dx} \left( \ln \sqrt{\frac{1+x}{1-x}} \right)$ .

- *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 19 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

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