Semaine n° 16 : du 15 janvier au 19 janvier

Lundi 15 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  - *Partie 1.1 :* Polynômes à une indéterminée à coefficients dans $\mathbb{K}$, anneau $\mathbb{K}[X]$; monômes ; degré d'un polynôme.
  - *Partie 1.2 :* Somme et produit de deux polynômes.
  - *Partie 1.3 :* Composée de deux polynômes.
  - *Partie 1.4 :* Degré d'une somme de polynômes, d'un produit, d'une composée ; l'anneau $\mathbb{K}[X]$ est intègre ; polynômes associés.

Mardi 16 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  - *Partie 1.5 :* Evaluation d'un polynôme P en $x \in \mathbb{K}$; fonction polynomiale associée à un polynôme.
  - *Partie 1.6 :* Division euclidenne d'un polynôme par un polynôme non nul.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 15 :** exercice 14.

Jeudi 18 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  - *Partie 1.7 :* Algorithme de Horner.
  - *Partie 2.1 :* Racines d'un polynôme ; ordre de multiplicité d'une racine.
  - *Partie 2.2 :* Majoration par le degré du nombre de racines d'un polynôme non nul.
  - *Partie 2.3 :* Polynômes scindés, relations coefficients-racines.
- **Exercices à corriger en classe**
  - **Feuille d'exercices n° 15 :** exercices 3 et 7.

Vendredi 19 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  - *Partie 2.4 :* Théorème de d'Alembert-Gauss ; polynômes irréductibles de $\mathbb{C}[X]$, de $\mathbb{R}[X]$.
  - *Partie 2.5 :* Décomposition en produit de polynômes irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$, dans $\mathbb{R}[X]$.

Échauffements

Mardi 16 janvier

- Déterminer l'ensemble (u_n) vérifiant pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_{n+2} + 2u_{n+1} + u_n = 4$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :*
  - ☐ Toute suite monotone a une limite.
  - ☐ Toute fonction monotone a une limite en tout point.
  - ☐ Toute fonction monotone a une limite à droite en tout point.
  - ☐ Toute fonction décroissante et minorée a une limite à droite finie en tout point.

Jeudi 18 janvier

- Calculer $\displaystyle\int^{x} (1+t)\mathrm{e}^{-t}\,\mathrm{d}t$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$. On suppose que $\frac{f(x)}{x}$ tend vers 1 quand x tend vers $+\infty$. Alors sur un voisinage de $+\infty$

  - ☐ $f(x) = x$
  - ☐ $f(x) \geqslant x$
  - ☐ $f(x) \geqslant \frac{x}{2}$
  - ☐ $f(x) \geqslant 2x$

Vendredi 19 janvier

- Effectuez la division euclidienne de $A = X^7 - X^6 + X^5 + 2X^2 + 1$ par $B = X^3 - X - 1$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit f une fonction continue sur $[0, 1[$.
  - ☐ Si $\forall x \in [0, 1[,\ f(x) > 0$, alors $\exists a > 0$ tel que $\forall x \in [0, 1[,\ f(x) \geqslant a$.
  - ☐ Si f admet une limite finie en 1 alors f est prolongeable par continuité en 1.
  - ☐ Si $\lim\limits_{x\to 1} f(x) = +\infty$, alors f est minorée sur $[0, 1[$.
  - ☐ Alors $\frac{f(x)-f\left(\frac{1}{2}\right)}{x-\frac{1}{2}}$ admet une limite quand x tend vers $\frac{1}{2}$.