Semaine n° 17 : du 22 janvier au 26 janvier

Lundi 22 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  — *Partie 2.5 :* Décomposition en produit de polynômes irréductibles dans $\mathbb{C}[X]$, dans $\mathbb{R}[X]$.
  — *Partie 3 :* Polynôme dérivé ; opérations ; formule de Leibniz.

Mardi 23 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  — *Partie 3 :* Formule de Taylor Mac-Laurin ; formule de Taylor ; caractérisation de la multiplicité d'une racine par les polynômes dérivés successifs.
  — *Partie 4.1 :* Lemme d'Euclide ; plus grands diviseurs communs de deux polynômes ; existence et unicité du PGCD unitaire de deux polynômes non tous deux nuls.
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices nº 16 :** exercices 1 et 2.

Jeudi 25 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  — *Partie 4.1 :* Propriétés des PGCD de deux polynômes ; relations de Bézout.
  — *Partie 4.2 :* Polynômes premiers en eux ; théorème de Bézout ; théorème de Gauss ; unicité de la décomposition en produit de polynômes irréductibles.
  — *Partie 4.3 :* PGCD de n polynômes ; polynômes premiers entre eux dans leur ensemble ; théorème de Bézout.
- **Exercices à corriger en classe**
  — **Feuille d'exercices nº 16 :** exercices 5 et 7.

Vendredi 26 janvier

- **Cours à préparer : Chapitre XVI - Polynômes**
  — *Partie 4.4 :* Plus petits communs multiples de deux polynômes. Unicité du PPCM unitaire ou nul de deux polynômes ; propriétés.
  — *Partie 5 :* Formule d'interpolation de Lagrange.

Échauffements

Mardi 23 janvier

- *Cocher toutes les assertions vraies :* Laquelle des conditions suivantes est suffisante pour que f soit continue en 0 ?
  ☐ $|f(x)| \leqslant |x|$ pour tout x dans $[-1,1]$
  ☐ $f(x) \leqslant x$ pour tout x dans $[-1,1]$
  ☐ la suite $f(1/n)$ converge vers $f(0)$
  ☐ f est croissante sur $[-1,1]$
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit A et B deux polynômes.
  ☐ Si $\deg A > \deg B$, alors $\deg(A+B) = \deg A$.
  ☐ $\deg(A+B) \geqslant \min(\deg A, \deg B)$.
  ☐ $\deg(A \circ B) = (\deg A) \times (\deg B)$.
  ☐ Si $A|B$, alors $\deg A \leqslant \deg B$.
  ☐ Si $A|B$, toute racine de A est racine de B.
  ☐ Si toute racine de A est racine de B, alors $A|B$.

Jeudi 25 janvier

- Soit $P = X^6 - 3X^5 - 6X^4 + 6X^3 + 9X^2 - 6X + 1$ Calculez $P(4)$ et donnez le quotient et le reste de la division euclidienne de P par $(X-4)$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit I un intervalle et $f : I \to \mathbb{R}$, et $a, b \in I$ tels que $a < b$.
  ☐ Si f est croissante, $f([a,b]) = [f(a), f(b)]$.
  ☐ Si f est continue, $f([a,b]) = [f(a), f(b)]$.
  ☐ Si f est décroissante et continue, f admet une limite à gauche en b.
  ☐ Si f est décroissante et continue, $f([a,b[) = [f(a), \lim\limits_{b-} f[$.
  ☐ Si f est décroissante et continue, $f([a,b[) =]\lim\limits_{b-} f, f(a)]$.

Vendredi 26 janvier

- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2^{(x-1)^2+2}$
  ☐ f est définie et continue sur $\mathbb{R}$.
  ☐ f est injective sur $\mathbb{R}$.
  ☐ f admet un minimum sur $\mathbb{R}$ en 1 qui vaut 4.
  ☐ f est dérivable sur $\mathbb{R}_+$.
- *Cocher toutes les assertions vraies :* Soit P un polynôme.
  ☐ Si $r_1, \cdots, r_n$ sont les racines de P, et qu'elles sont de multiplicité $m_1, \cdots, m_n$, alors $\deg P = \sum\limits_{i=1}^{n} m_i$.
  ☐ Si λ est une racine de P de multiplicité m, alors λ est une racine de P' de multiplicité $m-1$.
  ☐ Si λ est une racine de P' de multiplicité m, alors λ est une racine de P de multiplicité $m+1$.