

Programme de colle n° 17

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 08/03 au 12/03 2021

La colle débutera par une question de cours portant sur l'énonciation d'un théorème, de définitions, ou la rédaction de l'une des démonstrations indiquées **en gras** dans le présent programme de colles. Tout élève ne sachant pas répondre correctement à cette question de cours se soumettra aux conséquences désagréables de sa paresse, lesdites conséquences étant laissées à la libre appréciation du colleur (mais les châtimements corporels étant hélas interdits, cela se limitera en général à une note en-dessous de la moyenne).

Chapitre 12 : Polynômes

- Vocabulaire : coefficient dominant, degré d'un polynôme, polynôme unitaire, notations $\mathbb{K}[X]$ (en pratique, on se contentera de $\mathbb{K} = \mathbb{R}$ ou $\mathbb{K} = \mathbb{C}$, la définition de corps n'ayant bien sûr pas été vue) et $\mathbb{K}_n[X]$.
- Opérations de base sur $\mathbb{K}[X]$: somme, produit, composée.
- Arithmétique dans $\mathbb{K}[X]$:
 - notion de divisibilité dans $\mathbb{K}[X]$, théorème de division euclidienne
 - racines d'un polynôme, **a est racine de P si et seulement si P est divisible par $X - a$** , conséquences (nombre maximal de racines d'un polynôme non nul, principe d'identification des coefficients)
 - multiplicité d'une racine, caractérisation à l'aide du polynôme dérivé, vocabulaire supplémentaire (polynôme scindé, polynôme scindé à racines simples)
 - polynômes irréductibles, théorème de d'Alembert-Gauss, théorème de factorisation en produit de polynômes irréductibles dans $\mathbb{R}[X]$
- Relations coefficients-racines (les formules ne sont pas à connaître dans le cas général, mais on doit être capable de les retrouver très rapidement pour un polynôme de petit degré).
- Polynômes interpolateurs de Lagrange.
- **Formule de Taylor, version polynômes** (on doit être capable de démontrer la formule dans le cas particulier où $P = X^n$).

Prévisions pour la semaine suivante : intégration (fonctions en escalier, suites d'intégrales, intégration numérique).