

# Programme de colle n°19

PTSI B Lycée Eiffel

semaine du 16/03 au 20/03 2015

Toutes les démonstrations du cours (points notés **en gras** dans le programme) sont à connaître parfaitement. Un élève ne sachant pas répondre correctement à la question de cours sera systématiquement noté en-dessous de la moyenne.

## Polynômes

- Définitions :  $\mathbb{K}[X]$ , coefficients, degré, opérations de somme, produit, composition (le corps de base est toujours  $\mathbb{R}$  ou  $\mathbb{C}$ , et les définitions d'espace vectoriel et assimilé ne sont pas encore connues).
- Division euclidienne, racines d'un polynôme, **factorisation par  $X - a$  quand  $a$  est racine**, racines multiples et caractérisation à l'aide des polynômes dérivés, polynômes irréductibles, théorèmes de factorisation dans  $\mathbb{R}[X]$  et dans  $\mathbb{C}[X]$  (on doit savoir démontrer le passage de l'un à l'autre).
- Relations coefficients-racines (données à titre culturel, à ne savoir faire que sur des polynômes de petit degré).
- **Formule de Taylor pour les polynômes** (il faut savoir démontrer dans le cas particulier où  $P = X^i$ ).

## Intégration

- Construction de l'intégrale d'une fonction continue sur un segment à l'aide de fonctions en escalier.
- Propriétés élémentaires de l'intégrale d'une fonction continue : linéarité, relation de Chasles, positivité.
- Lien entre calcul intégral et calcul de primitives.
- Exemples d'études de suites d'intégrales.
- Sommes de Riemann (méthodes des rectangles et des trapèzes de calcul numérique d'intégrales).
- **Formule de Taylor avec reste intégral** (mais pas de DLs!).

Prévisions pour la semaine suivante : intégration, espaces vectoriels (début).