

Programme de colle : Semaine du 02/10

1. Polynômes

- (a) Définition d'un polynôme, degré et coefficient dominant d'un polynôme
- (b) Relation donnant le degré d'un produit de polynôme, relation donnant une majoration du degré de la somme de deux polynômes.
- (c) Définition d'une racine d'un polynôme.
- (d) Division euclidienne de polynômes.
- (e) Un polynôme P admet le réel a comme racine si et seulement si le reste dans la division euclidienne de P par $x-a$ est nul. Utilisation de ce résultat dans la factorisation des polynômes.
- (f) Racines et signe des polynômes de degré 2.

2. Fonctions réelles

- (a) Ensemble de définition d'une fonction. Il faut être capable de déterminer l'ensemble de définition de fonctions (par exemple : $f(x) = \ln(2x-1) + \sqrt{x^2-3}$...)
- (b) Définition d'une fonction croissante et décroissante sur une partie de \mathbf{R}
- (c) Fonction paires et impaires. Propriétés graphiques de la courbe des fonctions paires et impaires.
- (d) Propriétés des fonctions carré et racine carré.
- (e) Définition et propriétés de la fonction valeur absolue. Courbe. (On pourra demander une preuve des relations algébriques par distinction de cas, par exemple : $|xy| = |x||y|$)
- (f) Définition et propriétés de la fonction partie entière. Courbe.

Remarques :

On insistera sur la résolution d'équation et d'inéquation faisant intervenir les fonctions usuelles.

On insistera sur les méthodes de calculs (factorisation de polynômes et pratique de la division euclidienne).

Le théorème de la bijection (vu en Terminale et revu brièvement en cours) pourra être mis en pratique avec les étudiants à l'aise.

Les nombres complexes ne sont pas au programme en prépa ECG !