

Programme de colle : Semaine 2

Lundi 26 septembre

I Cours

1. Inégalités :

- (a) Résolution des (in)-équations polynomiales de degré 2.
- (b) Résolution des (in)-équations polynomiales de degré 3 avec racine évidente.
- (c) Résolution des (in)-équations avec des radicaux (racines)
- (d) Résolution des (in)-équations avec des quotients et des produits.
- (e) Résolution des (in)-équations dépendant d'un paramètre.
- (f) Changement de variable.

2. Sommes - Produits - Récurrences

- (a) Les sommes suivantes sont à connaître : $\sum_{k=1}^n 1, \sum_{k=1}^n k, \sum_{k=1}^n k^2, \sum_{k=1}^n k^3, \sum_{k=0}^n q^k$
- (b) Sommes telescopiques.
- (c) Binôme de Newton.
- (d) Somme double.

II Exercices Types

- 1. Résoudre $|x + 1| > |x - 2|$
- 2. Résoudre $\sqrt{x + 2} > x$
- 3. Résoudre $\frac{1}{x} < \frac{1}{x-1} + 1$
- 4. Résoudre $e^{3x} + e^x - 2 = 0$
- 5. Résoudre en fonction du paramètre $m, |mx - 1| = |x - m|$
- 6. Exprimer en fonction de $n, \sum_{k=3}^n (3k^2 + 2k + 1)$
- 7. Démontrer par récurrence une des formules du I.2(a).
- 8. Calculer $\sum_{k=0}^{n-1} \binom{n}{k+1}$
- 9. Calculer $\sum_{k=1}^n \sum_{j=0}^n x^{k+j}$