

Programme de colle de la semaine 2

Questions de cours

Chapitre 1

- ▶ Démonstration de l'irrationalité de la racine carrée de 2
- ▶ Démonstration de l'irrationalité de la racine carrée d'un nombre premier quelconque

Chapitre 2

- ▶ Formules donnant la somme d'une progression arithmétique, d'une progression géométrique, des premiers entiers (*sans la démonstration*)
- ▶ Formule donnant la somme des premiers carrés, démonstration à partir de l'expression de la somme des premiers cubes.

Programme pour les exercices

- ▶ Résoudre des équations à l'aide des techniques suivantes :
 - application à chaque membre de l'égalité d'une fonction sans remettre en cause l'équivalence (*fonction affine non constante, fonction ln ou exp, fonction carré en faisant attention...*);
 - équation produit nul;
 - pour les trinômes : mise sous forme canonique, calcul du discriminant;
 - pour les polynômes : factorisation par racine évidente;
 - changement d'inconnue;
 - gestion des valeurs absolues.
- ▶ Résoudre des inéquations à l'aide des techniques suivantes :
 - application à chaque membre de l'égalité d'une fonction croissante/décroissante sans remettre en cause l'équivalence (*fonction affine non constante, fonction ln ou exp, fonction carré en faisant attention...*);
 - règle du signe d'un produit, d'un quotient (*avec tableau de signe au besoin*);
 - pour les trinômes : mise sous forme canonique, calcul du discriminant et règle des signes pour un trinôme;
 - pour les polynômes : factorisation par racine évidente;
 - gestion des valeurs absolues.
- ▶ Calculer des sommes en mettant en oeuvre au besoin :
 - la relation de Chasles, la sommation par paquets;
 - la linéarité de la somme;
 - le décalage/translation/glissement d'indice, le télescopage;
 - les formules des sommes des progressions arithmétique et géométrique, et des premiers carrés.
- ▶ Démontrer le résultat d'un calcul de somme (*éventuellement conjecturé à partir du calcul des premières valeurs*) à l'aide d'un raisonnement par récurrence.

~