

Programme de colle : Semaine 1

Lundi 20 septembre

I Cours

1. Nombres réels :
 - (a) Borne inférieure borne supérieure (aucune définition formelle avec les quantificateurs n'est exigible)
 - (b) Règles de calculs classiques sur les puissances, les fractions...
2. 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) Changement de variable.
3. Etudes de fonctions :
 - (a) Domaine de définition
 - (b) Parité/imparité
 - (c) Périodicité
 - (d) Fonctions valeur absolue, partie entière, puissance, racine carré, exponentielle, logarithme, fonctions trigonométriques.
 - (e) Les formules trigonométriques doivent savoir être retrouvées rapidement.
 - (f) Les règles de calculs de exp et ln doivent être connues.

Remarques Pas d'équations trigonométriques.

II Exercices Types

1. Calculer la borne inférieure de

$$\inf\left\{\frac{x+1}{x-1} \mid x > 1\right\}$$

2. Calculer la borne inférieure de

$$\inf\left\{x \mid \frac{x+1}{x-1} > 2\right\}$$

3. Résoudre $|x+1| > |x-2|$

4. Résoudre $\sqrt{x+2} > x$

5. Résoudre $\frac{1}{x} < \frac{1}{x-1} + 1$

6. Résoudre $e^{3x} + e^x - 2 = 0$

7. Donner l'ensemble de définition de $f(x) = \frac{\sqrt{e^x-1}}{x^2-4}$

8. Calculer la dérivée de $f(x) = \frac{\sqrt{e^x-1}}{x^2-4}$

9. Donner la tangente à la courbe en 1 de la fonction f définie par $f(x) = x + \ln(e^x - 1)$