

# Colle ATS : Programme pour la semaine 1 (du 16/09 au 20/09)

## I.1. Rudiments de logique

- Notations ensemblistes ; ensembles  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$  ; intervalles de  $\mathbb{R}$ .
- Opérations sur les ensembles : intersection, réunion, différence, produit cartésien.
- Généralités sur les fonctions : ensemble de définition, ensemble d'arrivée, ensemble image, graphe ; injectivité, surjectivité, bijectivité ; composition ; fonction réciproque.

## I.2. Opérations sur les nombres réels

- Maîtrise des propriétés des fractions, des puissances et de la racine carrée.
- Équations du premier et du second degré, équations produit (factorisations simples) et équations quotient (réduction au même dénominateur) ; équations avec valeur absolue.
- Inéquations : inéquations du premier et du second degré.
- Tableaux de signe et inéquations : savoir résoudre une inéquation produit ou une inéquation quotient en établissant un tableau de signe.

## I.3. Généralités sur les fonctions d'une variable réelle

- Connaître les propriétés des fonctions de références (variations, signe, courbe représentative) : fonctions affines, fonction valeur absolue, fonction carré, fonction racine carré, fonction inverse, fonction partie entière.
- Utiliser le tableau de variation ou la courbe représentative d'une fonction pour
  - déterminer le nombre de solutions d'une équation ou le nombre d'antécédents d'un élément ;
  - Résoudre une équation ou une inéquation.
  - Trouver les points d'intersection ou la position relative de deux courbes.
- Reconnaître une fonction bijective, injective, surjective sur un intervalle.
- Fonction réciproque d'une fonction bijective sur un intervalle : ensemble de définition, ensemble image, courbe représentative.
- Fonctions composées : savoir trouver une expression d'une fonction composée, ou écrire une fonction comme composée de fonctions de référence.