

Programme de colle n°3 *semaine du 28 septembre au 3 octobre*

Reprise des premières fonctions usuelles

Logique et méthodes de raisonnement

- Quantificateurs.
- Implication, contraposition, équivalence.
- Divers modes de raisonnement : par disjonction de cas, par contraposition, par l'absurde, par analyse-synthèse, raisonnement par récurrence (simple ou double ou forte).

Donner un énoncé du cours et l'une des questions de cours suivantes :

- ☐ Soit (u_n) la suite définie par
$$\begin{cases} u_0 = 1, & u_1 = 3, \\ \forall n \in \mathbb{N}, & u_{n+2} = 3u_{n+1} - 2u_n. \end{cases}$$
 Montrer que, pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n = 2^{n+1} - 1$.
- ☐ Montrer que $\sqrt{2}$ est irrationnel.
- ☐ Montrer que toute fonction de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ se décompose de manière unique comme somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire.
- ☐ Montrer que pour tous réels a et b strictement positifs, $\ln(ab) = \ln(a) + \ln(b)$.