
Programme de colles 1

Semaine du 14/09

Questions de cours

1. Soit E un ensemble, soient A et B des parties de E . Alors $A \subset B \Leftrightarrow A \cup B = B$.
2. $\sqrt{2}$ est irrationnel.
3. Inégalité triangulaire avec cas d'égalité.
4. Soit $E \subset \mathbb{R}$ une partie non vide. La partie E est bornée si et seulement s'il existe $r \geq 0$ tel que pour tout $x \in E$, $|x| \leq r$.
5. Toute partie de $\mathbb{Z}$ non vide et majorée admet un plus grand élément.
6. Existence et unicité de la partie entière d'un réel x .
7. Croissance et limites de la fonction partie entière.
8. Somme de termes consécutifs d'une progression géométrique.
9. Somme des premiers carrés.
10. Factorisation de $a^n - b^n$.

Exercices

Logique, ensembles et raisonnement

Inclusion/égalité d'ensembles. Raisonnement par récurrence (simple, forte, double). Raisonnement par analyse-synthèse.

Nombres réels

Manipulation de la valeur absolue, de la partie entière, de la racine carrée. Détermination de bornes supérieures, de bornes inférieures.

Sommes et produits

Calcul de sommes en utilisant des changements d'indices et des télescopes.