

# Colle n°14

## LIMITES - CONTINUITÉ

### I Limite d'une fonction

1. Notion de voisinage
2. Limite d'une fonction
3. Limite à gauche, limite à droite
4. Propriétés
5. Opérations sur les limites
6. Limite d'une fonction composée
7. Caractérisation séquentielle de la limite
8. Limites et relation d'ordre
9. Limite d'une fonction monotone

### II Continuité

1. Continuité en un point
2. Continuité à gauche, continuité à droite
3. Prolongement par continuité en un point
4. Continuité sur un intervalle
5. Opérations sur les fonctions continues
6. Théorème des valeurs intermédiaires
7. Image d'un intervalle par une fonction continue
8. Continuité d'une fonction réciproque

### III Notions sur les fonctions à valeurs complexes

1. Définitions
2. Limite d'une fonction à valeurs complexes
3. Continuité

## DÉRIVATION

### I Dérivabilité en un point

1. Dérivabilité en un point
2. Dérivabilité à gauche ou à droite en un point
3. Dérivabilité et continuité

### Questions de cours :

1. Théorème des gendarmes (proposition 14 page 5, cas où  $a \in \mathbb{R}$ ).
2. Si  $f$  est dérivable en  $a$  alors elle est continue en  $a$  (proposition 2 page 1) + exemples de fonctions continues non dérivables (paragraphe I-1, I-2 et I-3, calculs à détailler).
3. Exemple de fonction dérivable dont la dérivée n'est pas continue (remarque dans le paragraphe II-3 page 4).
4. Dérivée (en un point) de  $u \times v$  (proposition 7-i page 4).

**Ne pas oublier d'énoncer les théorèmes avant de les démontrer.**