

Programme de colles n°24

du 7 au 11 avril 2025

Chapitre 23 – Continuité d’une fonction réelle

1. Définition de la continuité en un point.
2. Continuité à gauche et à droite.
3. Prolongement par continuité.
4. Théorème des valeurs intermédiaires.
5. Fonction continue sur un segment ou sur un intervalle.
6. Théorème de la bijection et application à l’étude de la fonction arctangente.

Chapitre 25 – Dérivabilité d’une fonction réelle

1. Définition de la dérivabilité en un point, sur un ensemble.
2. Dérivabilité à gauche et à droite.
3. Lien avec la monotonie d’une fonction.
4. Théorème de Rolle.
5. Égalité des accroissements finis.
6. Inégalité des accroissements finis (à redémontrer à chaque utilisation).
7. Fonctions de classe \mathcal{C}^k .

Questions de cours.

1. Énoncé des propriétés de la fonction arctangente : définition, continuité, dérivabilité, formule pour dérivée et tableau de variations.
(Chap 23, thm 25.1 et 25.3).
2. Définition de la dérivabilité en un point et étude de $x \mapsto \frac{1}{x}$ en 1.
(Chap 25, def 1, ex 2).
3. Énoncé et démonstration du résultat sur le produit de deux fonctions dérivables en a .
(Chap 25, thm 9.2)
4. Énoncé du résultat sur la dérivabilité de la bijection réciproque et application à l’étude de la fonction arctan.
(Chap 25, thm 20 et ex 21)
5. Énoncé et démonstration de l’égalité des accroissements finis (en admettant le théorème de Rolle).
(Chap 25, thm 29)