

Programme colle 3 du 4 Oct - 8 Oct en MPSI.

Les questions de cours.

Exercices classiques 13,14,15,16,17,18.

Généralités sur les fonctions à variable réelle.

Les savoirs.

Généralités autour des fonctions. Domaine de définition. Somme, produit, quotient, composée. Parité, périodicité.

Rappel sur les théorèmes opératoires de limites, ajout de la composée. Asymptotes.

Définition de la continuité et TVI (version lycée sans limite avec quantificateur puis version générale).

Définition de la dérivation, dérivée de somme, produit, quotient, composée, théorème sur la monotonie. Dérivées multiples, fonction \mathcal{C}^p .

Convexité, définition, inégalité des pentes, caractérisation avec la dérivabilité, applications aux inégalités.

Bijektivité (il existe un unique antécédent), bijection réciproque, théorème de la bijection. Dérivée de la bijection réciproque.

Fonction logarithme népérien. Graphe. Logarithme quelconque. Propriétés.

Fonction exponentielle (définie à l'aide de l'équation différentielle). Graphe. Propriétés. Lien avec le logarithme népérien et bijection réciproque.

Fonctions puissances entières .

Fonctions puissances quelconques a^b .

Limites classiques et limites croissances comparées.

Les méthodes.

- Étude générale de fonction (domaine de définition, d'étude, continuité, dérivabilité, variations, convexité, branches infinies (asymptote oblique toujours donnée ou aidée à retrouver).
- Simplifier des expressions avec \ln et \exp .
- Résoudre des inégalités (analyse-synthèse ou équivalence cf chapitre 1).