
Programme de colles 7

Semaine du 18/11

Questions de cours

Fonctions réelles usuelles

1. Existence et unicité des parties paire et impaire d'une fonction réelle.
2. Si f est bijective et strictement croissante, alors f^{-1} est strictement croissante.
3. Pour tout $(x, y) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$, $\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$.
4. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0^+$.
5. Dérivée de la fonction exponentielle.
6. Pour tout $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, $\exp(x + y) = \exp(x) \times \exp(y)$.
7. Dérivée, monotonie et limites des fonctions exponentielles de base a .
8. Dérivée, monotonie et limites des fonctions $x \mapsto x^\alpha$ où $\alpha \in \mathbb{R}$.

Equations différentielles linéaires

1. Solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre 1.
2. Solutions d'une équation différentielle linéaire du premier ordre avec second membre.

Exercices

Fonctions réelles usuelles

Etudes de fonctions utilisant les fonctions réelles usuelles suivantes : fonctions affines, fonctions puissances de la forme $x \mapsto x^\alpha$ avec $\alpha \in \mathbb{R}$, racine carrée, logarithme népérien, fonction exponentielle, fonctions exponentielles de base a , logarithme décimal, fonctions trigonométriques (cos, sin, tan). Equations de la tangente à la courbe en un point.

Equations différentielles linéaires

Résolutions d'équations de degré 1 homogènes, et avec second membre (pas encore de méthode de variation de la constante pour la recherche d'une solution particulière).