

---

## Programme de colles 11

Semaine du 18/12

---

## Questions de cours

### Fonctions réelles usuelles

1. Dérivée et monotonie des fonctions exponentielles de base  $a$ .
2. Limites des fonctions exponentielles de base  $a$ .
3. Dérivation de  $x \mapsto x^\alpha$  avec  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
4. Dérivée de  $\tan$ .

### Equations différentielles linéaires

1. Résolution d'une équation différentielle linéaire homogène du premier ordre.
2. Structure des solutions d'une équation différentielle linéaire du premier ordre avec second membre.
3. Principe de la méthode de variation de la constante pour une équation différentielle linéaire du premier ordre avec second membre.
4. Principe de superposition.
5. Ensemble des solutions d'une équation différentielle linéaire homogène d'ordre deux à coefficients constants (sans démonstration). Détermination des paramètres avec conditions initiales données.

## Exercices

### Fonctions réelles usuelles

Etudes de fonctions dans un esprit de révision du programme du lycée.

### Equations différentielles linéaires

Résolutions d'équations différentielles linéaires homogènes du premier ordre, recherche de solutions particulières, notamment en utilisant la méthode de variation de la constante.

Résolutions d'équations différentielles linéaires homogènes du deuxième ordre à coefficients constants, recherche de solutions particulières avec second membre non constant (la forme des solutions devra être donnée).