

---

## Programme de colles 10

Semaine du 11/12

---

## Questions de cours

### Fonctions réelles usuelles

1. Dérivation de la fonction racine carrée.
2. Pour tout  $(x, y) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$ ,  $\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$ .
3.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln(x)}{x} = 0^+$ .
4. La fonction exponentielle est dérivable sur  $\mathbb{R}$  et pour tout  $x \in \mathbb{R}$ ,  $\exp'(x) = \exp(x)$ .
5. Pour tout  $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ ,  $\exp(x + y) = \exp(x) \exp(y)$ .
6. Dérivée et monotonie des fonctions exponentielles de base  $a$ .
7. Limites des fonctions exponentielles de base  $a$ .
8. Dérivation de  $x \mapsto x^\alpha$  avec  $\alpha \in \mathbb{R}$ .
9. Dérivée de  $\tan$ .

### Equations différentielles linéaires

1. Résolution d'une équation différentielle linéaire homogène du premier ordre.

## 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.