

## Dérivabilité

- pour garder la main : calcul de dérivées usuelles ;
- définition de la dérivabilité en un point (équivalence avec dérivabilité à droite, à gauche et même limites) ; démontrer cette dérivabilité et calculer la dérivée en un point ;
- équation de tangente ;
- calculer une limite à l'aide du nombre dérivé ;
- dérivées successives, définitions et notations  $f^{(n)}$ ,  $\mathcal{C}^1$ ,  $\mathcal{C}^\infty$  ;
- justifier la dérivabilité ou le caractère  $\mathcal{C}^1$  ou ... ou  $\mathcal{C}^\infty$  (sur un intervalle) à l'aide des opérations ou de la composition ;
- dérivée de  $g \circ f$  ;
- dérivabilité et dérivée d'une fonction réciproque ;
- dérivée et monotonie (pas nouveau), dérivée et extremum (condition nécessaire, condition suffisante) ;
- inégalités des accroissements finis, application à l'étude de suites récurrentes ;
- fonctions convexes ou concave : définitions, interprétations graphiques et équivalence pour les fonctions  $\mathcal{C}^2$  (variations de la dérivée, position par rapport à toute tangente, signe de la dérivée seconde) ;
- point d'inflexion : définition et caractérisation.

## Equations différentielles

**C'est juste un début, mais pour commencer à pratiquer :**

- résoudre une équation différentielle linéaire homogène à coefficients constants d'ordre 1 ou 2 (cas  $\Delta > 0$  pour l'ordre 2) ;
- solution particulière : la déterminer si le second membre est constant, vérifier qu'une fonction proposée est bien solution dans les autres cas ;
- à partir des solutions de l'équation homogène et d'une solution particulière, déterminer l'ensemble des solutions d'une équation différentielle linéaire à coefficients constants d'ordre 1 ou 2.