

## Colles (fictives) semaine 0

### En bref

- Généralités, traduction logique des propriétés impliquant les antécédents ou images.
- Graphe des fonctions. Interprétation géométrique de la parité, l'imparité et de la périodicité des fonctions.
- Composition des fonctions. Notation  $f \circ g$ .
- Dérivation, définition (en supposant connue les définitions de limites).
- Calcul de dérivée, d'une somme, d'un produit, d'un quotient, d'une composée de fonction dérivable.
- Étude de la dérivée d'une fonction en vue de tracer l'allure de son graphe.
- Fonction exponentielle définie comme l'unique solution de  $\begin{cases} y' = y \\ y(0) = 1 \end{cases}$  (existence admise), propriétés élémentaires.

### Exemples non exhaustifs de questions de cours

*Les suggestions suivantes restent des exemples d'illustrations, les colleurs ont toute liberté pour poser une question de cours.*

- Donner le domaine de définition de la fonction  $f : x \mapsto \ln(x^2 - 3x + 2)$  ou  $g : x \mapsto \frac{x+2}{x-3}$  ou tout autre exemple du même genre.
- Tracer le tableau de variations et l'allure du graphe de la fonction  $h : x \mapsto (1-x)\sqrt{x}$  ou tout autre exemple de ce style.
- Donner un exemple de deux fonctions croissantes dont le produit n'est pas croissant.
- Donner un exemple de fonction dérivable à dérivée positive qui ne soit pas croissante.
- Citer la formule de dérivation des composées. L'appliquer pour calculer la dérivée de  $x \mapsto \cos(\sqrt{2x+1})$ .
- Montrer qu'une fonction réelle est bornée si et seulement si elle est à la fois majorée et minorée.
- Montrer que si  $f$  est une fonction strictement monotone ; alors chaque réel admet au plus un antécédent par  $f$ .
- Montrer que  $\exp(a+b) = \exp(a)\exp(b)$ .