

Nom :

Interrogation 2

Exercice 1 On considère $f : I \rightarrow J$, où I, J sont deux sous-ensembles de \mathbb{R} :

1. Donner la définition de la bijectivité de f .
2. On considère f bijective, avec f dérivable en $x \in I$. Dire à quelle condition f^{-1} est dérivable en $f(x)$ et donner alors sa dérivée.
3. On considère $f : x \mapsto \frac{x+3}{x-4}$: montrer que f réalise une bijection entre deux ensembles I et J qu'on choisira les plus grands possibles, et donner sa bijection réciproque.

Exercice 2 Donner la définition que la courbe de $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ admet une asymptote en $+\infty$, et étudier celle (éventuelle) de $x \mapsto \frac{2x-3x^3}{2x^2+4}$ en $+\infty$.

Exercice 3 On considère $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

1. Donner la définition de “ f est majorée” et sa négation.
2. Donner la définition de “ f est strictement décroissante” et sa négation.
3. On suppose qu’il existe $a, b \in \mathbb{R}$ tels que : $\forall x \in \mathbb{R}, f(a - x) = b - f(x)$: quelle propriété possède alors la courbe de f ?
4. On considère ici $f : x \mapsto (x - 1)^2$ de courbe \mathcal{C}_f :
 - (a) Dire si f est majorée/minorée ou a un maximum/minimum (sans démonstration).
 - (b) Montrer que f n’est pas croissante sur \mathbb{R} .
 - (c) Montrer que \mathcal{C}_f est symétrique par rapport à la droite d’équation $x = 1$.