Prénom :

. Nom :

Interrogation $n°6$ : Applications **A**

1. Citer le théorème de la bijection.
2. Soit $f : E \to F$. Soit $A \subset E$. Rappeler la définition de $f(A)$.
3. Soit $f : E \to F$. Donner la définition de
   (a) $f$ est bijective de $E$ dans $F$.
   (b) $f$ est surjective de $E$ dans $F$.
   (c) $f$ est injective de $E$ dans $F$.
4. Soient $f : E \to F$ et $g : F \to G$, bijectives.
   Donner la bijection réciproque de $g \circ f$.
5. **Exercices.**
   (a) Déterminer $\cos(\mathbb{R})$, $\cos(\{1\})$ et $\cos\left(\left[\frac{\pi}{3}, 2\pi\right]\right)$.
   (b) Soit $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^* & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & x + \dfrac{1}{x} \end{array} \right.$ .
   Proposez des ensembles $I$ et $J$ tels que $f$ soit bijective de $I$ dans $J$. On justifiera le résultat.

Prénom :

. Nom :

Interrogation $n°6$ : Applications **B**

1. Citer le théorème de la bijection.
2. Soit $f : E \to F$. Soit $A \subset E$. Rappeler la définition de $f(A)$.
3. Soit $f : E \to F$. Donner la définition de
   (a) $f$ est bijective de $E$ dans $F$.
   (b) $f$ est surjective de $E$ dans $F$.
   (c) $f$ est injective de $E$ dans $F$.
4. Soient $f : E \to F$ et $g : F \to G$, bijectives.
   Donner la bijection réciproque de $g \circ f$.
5. **Exercices.**
   (a) Déterminer $\sin(\mathbb{R})$, $\sin(\{1\})$ et $\sin\left(\left[\frac{\pi}{3}, 2\pi\right]\right)$.
   (b) Soit $f : \left\{ \begin{array}{ccc} \mathbb{R}^* & \to & \mathbb{R} \\ x & \mapsto & \dfrac{1}{x} + x \end{array} \right.$.
   Proposez des ensembles $I$ et $J$ tels que $f$ soit bijective de $I$ dans $J$. On justifiera le résultat.