

# Interrogation de cours n° 4

## Ensembles et applications

E1A 2016-2017

22 novembre

Soient  $E, F$  des ensembles et  $f : E \rightarrow F$  une application.

1. Soient  $A, B$  des parties de  $E$ . Montrer que  $(A \cap B) \cap (A \cap \overline{B}) = \emptyset$  et  $A = (A \cap B) \cup (A \cap \overline{B})$ .

2. Exprimer la propriété «  $f$  est surjective », puis sa négation, avec des quantificateurs.

3. Montrer que  $u : \begin{array}{l} \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto x^{11} - 22 \end{array}$  n'est pas surjective.

4. Montrer que  $v : \begin{array}{l} \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q} \\ x \mapsto 11x + 22 \end{array}$  est bijective et déterminer  $v^{-1}$ .

5. Énoncer le résultat du cours sur la composée de deux applications qui admettent des réciproques.