

NOM :

Prénom :

*interrogation n° 19*

**Exercice 1 :** Soient  $E$  et  $F$  deux ensembles et  $f : E \rightarrow F$  une application. Montrer que  $A \subset f^{-1}(f(A))$  pour toute partie  $A$  de  $E$ .

**Exercice 2 :** Que peut-on dire d'une famille orthogonale ne comportant pas de vecteur nul ? Le montrer.

**Exercice 3 :** Dans  $\mathbb{R}^3$  muni de son produit scalaire usuel, on considère  $F = \text{Vect}((1, 0, 1), (-1, 1, 0))$ .

- 1) Donner une base orthonormale de  $F$ .
- 2) Quel est le projeté orthogonal de  $x = (4, 2, 1)$  sur  $F$  ?

**Exercice 4 :** Donner la définition de l'orthogonal du sev d'un espace préhilbertien.