Dénombrement - exercices supplémentaires

Exercice 1 (E) Soit E un ensemble fini, de cardinal n. Quel est le nombre d'applications $f: E \to E$ vérifiant $f \circ f = f$? On écrira le résultat sous forme de somme.

Indication : Pour $f:E\to E$, on pourra chercher une condition nécessaire et suffisante sur $f_{|\operatorname{Im}(f)}$ pour que $f\circ f=f$.