

**Exercice 1.** On considère l'anneau

$$A = \mathbf{F}_3[X]/(X^2 - X - 1) .$$

Justifier que l'anneau  $A$  est un corps, et qu'il possède 9 éléments. Énumérer les éléments de  $A$  et dresser sa table de multiplication.

**Exercice 2.** On considère l'anneau

$$K = \mathbf{F}_5[X]/(X^2 + 2) .$$

1. Montrer que  $K$  est un corps. Donner sa caractéristique ainsi que son cardinal.
2. On note  $\alpha$  la classe de  $X$  dans  $K$ .
  - (a) Quel est l'inverse de  $2 + 3\alpha$  dans  $K^\times$  ?
  - (b) Quels sont les ordres respectifs de  $\alpha$  et  $2 + \alpha$  dans  $K^\times$  ?
  - (c) En déduire un générateur de  $K^\times$ .