

Nom :

Prénom :

### Exercice 1

- On considère un ensemble  $E$  fini de cardinal  $n \in \mathbb{N}^*$ . Soit  $p \in \mathbb{N}^*$ . Énoncer le nombre de
  - permutations
  - $p$ -listes sans répétition
  - de  $p$ -listes.
  - de  $p$ -combinaison.
- On considère deux ensembles  $E$  et  $F$  finis. Combien y-a-t-il d'éléments dans  $E \times F$  ?
- On considère un ensemble  $E$  fini. Donner la définition d'une  $p$ -combinaison de  $E$ .
- On considère  $E = \{0, 2, 4, 6, 8, 10\}$ . Donner une 4-liste sans répétition, une 5-liste qui **n'est pas** une 5-liste sans répétition et une permutation de  $E$ .

**Exercice 2** *Toutes les réponses doivent être soigneusement justifiées en utilisant le vocabulaire relatif au dénombrement. Les questions sont indépendantes.*

- Un sac contient cinq jetons différents numérotés 1, 2, 3, 4, et 5. On tire successivement et sans remise trois jetons du sac. Combien y a-t-il de tirages possibles ?
- Un code de digicode est formé d'une lettre parmi  $A, B, C, D$  puis de trois chiffres (compris entre 0 et 9). Combien y a-t-il de codes possibles ?
- On prélève 4 cartes simultanément dans un jeu de 32 cartes. Combien y a-t-il de mains possibles contenant exactement un carreau et un roi ?