

Nom :

Prénom :

**Exercice 1**

1. On considère un ensemble  $E$  fini de cardinal  $n \in \mathbb{N}^*$ . Soit  $p \in \mathbb{N}^*$ . Enoncer le nombre de
  - (a) permutations
  - (b)  $p$ -listes sans répétition
  - (c) de  $p$ -listes.
  - (d) de  $p$ -combinaison.
2. On considère deux ensembles  $E$  et  $F$  finis. Combien y-a-t-il d'éléments dans  $E \times F$  ?
3. On considère un ensemble  $E$  fini. Donner la définition d'une  $p$ -combinaison de  $E$ .
4. 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.

1. 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 ?
2. 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 ?
3. 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 ?