

Matière : Probabilités et Statistique
Année Universitaire : 2016 – 2017

Travaux Dirigés numéro : 1
Responsable de la matière : Dr Réda KHAMA

EXERCICE : 1

On dispose de **6** cages numérotées de **I** à **VI**, chacune sans limite de capacité. Trois lions discernables s'y précipitent. De combien de façons peuvent – ils occuper les cages ?

EXERCICE : 2

Combien de nombres de **3** chiffres peut – on écrire avec les chiffres : **1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8** ?

EXERCICE : 3

Un concours de la meilleure œuvre littéraire a été organisé. **10** auteurs ont présenté leurs ouvrages. Trois d'entre eux seront primés.

La liste des gagnants comportera **3** noms.

Combien peut – il y avoir de listes possibles si les trois prix sont différents ?

EXERCICE : 4

25 élèves participent à un concours comprenant **15** reçus. Déterminer le nombre de résultats possibles sachant que les reçus sont classés, mais pas les recalés.

EXERCICE : 5

De combien de façons peut – on ranger les **12** tomes d'une encyclopédie sur une étagère ?

EXERCICE : 6

Soit l'ensemble fini Ω tel que $\Omega = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 8\}$.

- a) Combien de nombres de **3** chiffres différents peut – on écrire avec les éléments de Ω ?
- b) Combien peut – on avoir de nombres pairs ?
- c) Combien peut – on avoir de nombres impairs ?
- d) Quel est le nombre des nombres pairs qui commencent par le chiffre **1** ?

EXERCICE : 7

Un concours de la meilleure œuvre littéraire a été organisé. **15** auteurs ont présenté leurs ouvrages. Cinq d'entre eux seront primés.

La liste des gagnants comportera **5** noms.

Combien peut – il y avoir de listes possibles si les organisateurs offrent un même prix aux cinq lauréats ?

EXERCICE : 8

Nous disposons de **20** boîtes de conserve dont **8** sont avariées.

- Combien avons – nous de possibilités de choisir **10** boîtes parmi les **20** ?
- Combien avons – nous de choix où les **10** boîtes sont toutes saines ?
- Combien avons – nous de choix où **9** boîtes sont saines et **1** est avariée ?
- Combien avons – nous de possibilités où **1**, au moins, des **10** boîtes est avariée ?

EXERCICE : 9

Un comité de **20** étudiants choisit son bureau composé de **5** membres. Le choix peut se faire de deux manières différentes :

- 1** président et **4** secrétaires.
- 1** président, **1** vice - président et **3** secrétaires.

De combien de façons peut – on constituer ce bureau si on tient compte des deux éventualités ?

EXERCICE : 10

Démontrer chacune des deux propositions suivantes :

Proposition 1 :

$$C_n^p = \frac{n}{p} C_{n-1}^{p-1} \quad (n \in \mathbb{IN}^*, p \in \mathbb{IN}^*)$$

Proposition 2 :

$$C_n^p = C_n^{n-p} \quad (n \in \mathbb{IN}, p \in \mathbb{IN})$$