

**Exercice 1 : VRAI-FALX**

- 1)  $\frac{11!}{9!} = 10 \times 11 = 110$       2)  $14! - 10! = 131 \times 10!$   
 2) Si n et p sont deux entiers naturel tels que  $n! = p!$ , alors  $n = p$ .  
 3)  $2 \times \binom{7}{5} = 42$       5)  $\sum_{k=1}^{14} \binom{14}{k} = 2^{14}$

**Exercice 2: Q.C.M** Déterminer, dans chaque cas, la seule réponse correcte a la question posée.

- 1) On dispose de six souris, trois males et trois femelles, dont on veut extraire un couple afin qu'il se reproduise  
 Combien de couples peut-on former ?  
 a) 6    b) 8    c) 15    d) 9.
- 2) On doit choisir deux villes dans une liste de huit pour designer les extrémités d'une étape de course cycliste.  
 Combien y a-t-il de choix possibles (on ne distingue pas départ et arrivée) ?  
 a) 16    b) 64    c) 28    d) 256
- 3) Même question que précédemment, mais en distinguant ville de départ et ville d'arrivée.  
 a) 16    b) 56    c) 64    d) 28

**Exercice 3 :** Une urne contient 10 boules reparties comme suit: 4 boules blanches numérotées : 1, 1, 2, 3

3 boules jaunes numérotées : 1, 2, 3

3 boules vertes numérotées : 1, 2, 2

On tire simultanément 4 boules de l'urne.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.  
 2) Dénombrer les tirages comprenant:  
 a) Une seule boule jaune.  
 b) Une seule boule numérotée 2.  
 c) Une seule boule jaune et une seule boule numérotée 2.

**Exercice 4 :**

Une urne contient 20 boules reparties comme suit: 9 boules blanches, 7 boules rouges et 4 boules vertes.

I/ On tire simultanément 3 boules de l'urne. Déterminer le nombre de tirages comprenant:

- 1) 3 boules d'une même couleur.  
 2) Une boule de chaque couleur.  
 3) 3 boules de deux couleurs différentes et deux seulement.

II/ On tire successivement sans remise 3 boules de l'urne.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.  
 2) Déterminer le nombre de tirages comprenant dans cet ordre : Une boule blanche, une boule rouge et une boule verte.  
 3) Dénombrer les tirages comprenant les 3 couleurs.  
 4) Dénombrer les tirages comprenant exactement 2 boules blanches.  
 5) Dénombrer les tirages comprenant 3 boules de 2 couleurs différentes et 2 seulement.

III/ On tire successivement avec remise 5 boules de l'urne.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.  
 2) Dénombrer les tirages comprenant exactement 2 fois une boule blanche.

**Exercice 5 :** Si n désigne un entier naturel supérieur ou égal a 3, on place n points distincts sur un cercle.

- 1) a) Dénombrer toutes les droites passant par deux de ces n points.  
 b) Réaliser une figure pour  $n = 5$  et vérifier, dans ce cas, le résultat ci-dessus.  
 2) Pour quelle valeur de n obtient-on 21 droites ?  
 3) Dénombrer les triangles obtenus en joignant trois de ces points.