

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.