



DÉNOMBREMENT

Exercice 1

- 1) Combien de mots peut-on écrire avec les lettres du mot « PREMIER » si les consonnes doivent occuper les 1^{re}, 2^e et 7^e positions ?
- 2) Avec les lettres A, M, O, S et U, on peut créer 120 anagrammes. En les classant par ordre alphabétique, quelle sera la position du Mot « SOUMA » ?

Exercice 2

- 1) Les quatre remplaçants d'une équipe de volley prennent place sur le banc des remplaçants. De combien de manières différentes peuvent-ils s'asseoir ?
- 2) Neuf personnes prennent place autour d'une table ronde.
 - a) De combien de manières différentes peuvent-elles s'asseoir ? (on ne tient compte que de la position relative des neuf personnes les unes par rapport aux autres)
 - b) Même question, mais un couple de deux amoureux désirent être voisins.

Exercice 3

- 1) Un représentant s'apprête à visiter cinq de ses clients.
De combien de façons peut-il faire cette série de visite :
 - a) s'il les fait toutes le même jour ?
 - b) s'il en fait trois un jour et deux le lendemain ?
- 2) De combien de manières peut-on partager un groupe de dix personnes en deux groupes ; un groupe de 7 et un de 3 ?

Exercice 4

- 1) Le client d'une banque se rappelle que 2, 4, 7 et 9 sont les chiffres d'un code d'accès à quatre chiffres pour le distributeur automatique de billets. Malheureusement, il a oublié le code. Calculer le plus grand nombre possible d'essais nécessaires pour obtenir le code secret.
- 2) Refaire la question précédente avec les chiffres 2, 4 et 7, en sachant que l'un de ces chiffres se trouve deux fois dans le code d'accès à quatre chiffres.

Exercice 5

- 1) On dispose des sept jetons suivants : ① ① ② ② ② ③ ③
 - a) Combien de nombres de sept chiffres peut-on composer en juxtaposant ces sept jetons ?

b) Combien de nombres sont inférieurs à 1'300'000 ?

2) On range 6 jetons de couleurs différentes regroupées deux à deux dans trois boîtes. Combien de dispositions différentes existe-t-il ?

Exercice 6

1) De combien de manières 10 personnes peuvent-elles s'asseoir sur un banc de 4 places ?

2) Avec les 26 lettres de l'alphabet,

a) combien de mots de 5 lettres peut-on former ? (les mots n'ont pas nécessairement de signification !)

b) Même question, mais en se limitant aux mots formés de 5 lettres différentes.

Exercice 7

1) Un immeuble est composé d'un rez-de-chaussée et de 8 étages. Un ascenseur part du rez-de-chaussée avec 5 occupants.

a) De combien de manières différentes ces 5 occupants peuvent-ils choisir les étages auxquels ils vont se rendre.

b) Même question dans le cas où à chaque étage un occupant au plus quitte l'ascenseur.

Exercice 8

a) Huit personnes désirent s'asseoir dans un compartiment de cinq places. Combien y a-t-il de possibilités ?

b) Cinq personnes désirent s'asseoir dans un compartiment de huit places. Combien y a-t-il de possibilités ?

c) Comment expliquez-vous l'analogie entre ces deux situations ?

Exercice 9

a) Combien y a-t-il d'initiales possibles formées de deux lettres ?

b) Combien un village doit-il avoir d'habitants pour que l'on soit sûr que deux personnes au moins ont les mêmes initiales ?

Exercice 10 On considère les nombres 2, 5 et 7.

a) Combien peut-on former de nombres de deux chiffres distincts ?

b) Parmi eux, combien y a-t-il de nombres pairs ?

Exercice 11

1) On considère un jeu forain où 4 souris, numérotées de 1 à 4 peuvent se diriger vers 5 cases A, B, C ; D et E. Plusieurs souris pouvant choisir la même case. Sur un billet, le joueur inscrit une répartition des souris et il gagne si son pronostic se réalise. Combien de pronostics différents peut-il faire ?

2) Dix chevaux sont au départ d'un grand prix à l'hippodrome de Vincennes. Combien y a-t-il de

quartés possibles ?

Exercice 12 Un palindrome numérique est un entier, tel 45654, que l'on peut lire aussi bien depuis la gauche que depuis la droite. Combien de palindromes à cinq chiffres existe-t-il ?

Exercice 13

- 1) 12 personnes se rencontrent et se serrent la main. Combien y a-t-il de poignées de main ?
- 2) Vous devez organiser un tournoi de tennis dans le cadre de votre club. Il y a 9 personnes inscrites qui devront toutes jouer une fois contre leur adversaire. Combien de matchs vont devoir se dérouler ?

Exercice 14

- 1) Un marchand de glace a en stock 31 parfums différents. Il se vante de proposer environ 4500 glaces différentes à trois boules, chaque boule étant d'un parfum différent. Comment ce nombre a-t-il été obtenu ?
- 2) Avec 10 députés et 6 sénateurs, on veut former une commission de 7 membres comprenant 5 députés. Quel est le nombre de possibilités ?
- 3) De combien de manières peut-on partager un groupe de dix personnes en deux groupes ; un groupe de 7 et un de 3 ?

Exercice 15

De combien de façons peut-on choisir une main de 5 cartes dans un jeu de 36 cartes, si l'on veut que ces 5 cartes contiennent :

- a) les 4 as ? b) 2 as et 2 rois ?
- c) au moins un as ? d) au moins deux rois ?

Exercice 16

Un atelier comprend 15 ouvriers, 8 femmes et 7 hommes. On choisit dans cet atelier des groupes de 5 ouvriers :

- a) combien de groupes différents peut-on former ?
- b) combien de groupes comportant 3 hommes peut-on former ?
- c) Combien de groupes comportant exactement 2 hommes et 3 femmes ?
- d) Combien de groupes comportant au plus 3 hommes ?
- e) Combien de groupes ne comportant aucune femmes ?

Exercice 17

De combien de façons peut-on remplir une feuille de loterie à numéros (choisir 6 numéros parmi 45) ?

Parmi toutes les possibilités, combien permettent de réaliser :

- 3 bons numéros (gain de 6) ?
- 6 bons numéros (le gros lot !!) ?

Exercice 18 Une urne contient les 6 jetons suivants {① ② ③ ④ ⑤ ⑥ }

- a) On tire simultanément 5 jetons. Combien de tirages différents contenant 2 chiffres pairs et 3 impairs peut-on former ?
- b) On tire successivement les 6 jetons et on les aligne. Combien de nombres différents formés des 6 chiffres peut-on ainsi former ?
- c) On tire successivement 4 jetons et on les aligne. Combien de nombres différents peut-on former ?
- d) On tire simultanément 4 jetons. Combien de tirages différents peut-on former ?
- e) On tire successivement 4 jetons, on note le chiffre obtenu puis on le remet dans l'urne. Combien de nombres différents peut-on former ?
- f) On tire simultanément 5 jetons, on les aligne de manière à ce que 2 chiffres pairs soient toujours séparés par un chiffre impair et réciproquement, 2 chiffres impairs par un chiffre pair. Combien de nombres différents peut-on former ?
- g) On rajoute 1 jeton ② et 3 jetons ⑤ aux 6 jetons d'origine. Combien de nombres différents peut-on former en utilisant tous ces jetons ?

Exercice 19

On considère l'ensemble $E = \{1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6\}$. À l'aide des 6 chiffres de cet ensemble, chacun étant pris une seule fois, combien peut-on former de nombres distincts dans chacun des cas suivants :

- a) Nombres de 6 chiffres ?
- b) Nombres de 4 chiffres ?
- c) Nombres de 4 chiffres commençant par le chiffre 3 ?
- d) Nombres de 4 chiffres contenant le chiffre 3 ?
- e) Nombres de 4 chiffres contenant les chiffres 3 et 6 ?

Exercice 20 L'autocar de M. Abomo peut transporter 16 personnes en plus du chauffeur. Les sièges sont disposés en 4 rangées de quatre avec un couloir passant au milieu. Huit filles et huit garçons montent dans

l'autocar. De combien de façons différentes M. Hitchcock peut-il disposer les enfants sachant que :

- a) Il n'y a pas de contrainte ?
- b) Les filles sont toutes d'un côté du couloir et les garçons de l'autre ?
- c) Sur chaque rangée, il y a une paire (garçon, fille) de chaque côté du couloir ?

Exercice 21 M. et Mme Charles ont du mal à trouver le sommeil, car leurs voisins du dessus donnent une petite fête. Tout à coup, un bouchon saute, et les joyeux fêtards trinquent tous ensemble. M. Charles dénombre 28 tintements de verres. Combien y a-t-il de convives ?

Exercice 22

De combien de façons le photographe d'un mariage peut-il organiser une seule rangée de 6 personnes choisies parmi un groupe de 10 personnes, en considérant que les mariés font partie de ce groupe de 10 personnes et que:

- a) la mariée doit être sur la photographie, mais pas le marié ?
- b) la mariée et le marié doivent tous les deux être sur la photographie ?
- c) la mariée et le marié doivent être côte à côte sur la photographie ?

Exercice 23. On tire 3 cartes d'un jeu de 36 cartes.

- a) Combien y a-t-il de mains possibles ?
- b) Combien y a-t-il de mains formées d'un roi et deux as ?
- c) Combien y a-t-il de mains ne contenant aucun as ?
- d) Combien y a-t-il de mains contenant au moins un as ?
- e) Combien y a-t-il de mains contenant exactement un as ?

Exercice 24

- 1) Combien peut-on former de nombres de 8 chiffres avec deux 4, quatre 2 et deux 3 ?
- 2) Combien de salades différentes peut-on préparer à partir d'un choix de laitue, scarole, endive, cresson et chicorée amère ? (Considérez d'abord le nombre possible constitué d'un légume, puis de deux . . .)

Exercice 25 Dans combien de nombres compris entre 1000 et 9999

- a) Rencontre-t-on une fois le chiffre 3 ?
- b) Ne rencontre-t-on pas le chiffre 3 ?
- c) Rencontre-t-on trois fois le chiffre 7 ?

Exercice 26

De combien de manières peut-on asseoir 3 hommes et 3 femmes autour d'une table ronde si :

- a) Aucune restriction n'est imposée ?
- b) 2 femmes particulières ne doivent pas être assises l'une à côté de l'autre ?
- c) Chaque femme doit être placée entre deux hommes ?

Exercice 27

- 1) Compléter le tableau ci-dessous. Chaque case correspond au calcul d'un choix de p objets parmi n (en ne tenant pas compte de l'ordre) : Triangle de Pascal

n	p	0	1	2	3	4
0						
1						
2						
3						
4						

2) En déduire le développement de $(x+y)^4$ et le 11^e terme de $(x+y)^{14}$

Exercice 28 : Pour les matchs des éliminatoires de la CAN 2022 qui se joueront en mars 2021, l'entraîneur de l'équipe Nationale du Cameroun a convoqué 23 joueurs: 3 gardiens, 6 défenseurs, 7 milieux de terrain et 7 attaquants. Déterminer le nombre d'équipes différentes que peut former l'entraîneur:

- Si tout joueur peut occuper n'importe quel poste et susceptible d'être remplaçant?
- Si dans chaque poste (gardien, défenseur, milieu de terrain, attaquant), il y a un titulaire?
- Si dans chaque poste, il y a deux titulaires?
- Si Ondoa, Zambo et Christian sont titulaires
- Si l'entraîneur opte pour le classement: 4 - 4 - 2
- Si l'entraîneur opte pour le classement 3 - 4 - 3
- Si Tchoupo-moting et ABOUBAKAR ne sont jamais ensemble

Travail de groupe en ligne

Groupes	1	2	3	4	5	6	7
Exercices	1; 8;15;22	2;9;16;23	3;10;17;24	4;11;18;25	5;12;19;26	6;13;20;27	7;14;21;28
Date de passage (19h-21h30)	16-03-2021	23-03-2021	25-03-2021	16-03-2021	23-03-2021	25-03-2021	23-03-2021