

Exercices récapitulatifs

- (1) Combien de nombres de 2 chiffres distincts peut-on former en n'utilisant que les chiffres pairs, zéro excepté? (12)
- (2) De combien de manières peut-on choisir un président, un secrétaire et un trésorier parmi 4 personnes? (24)
- (3) De combien de manières peut-on choisir 2 personnes parmi 5 pour aller en excursion? (10)
- (4) De combien de manières peut-on choisir 3 personnes parmi 5 pour aller en excursion? (10)

Pourquoi la réponse est-elle la même qu'à l'exercice précédent? Quelle propriété est illustrée ici?
- (5) Combien y-a-t-il de mots de 4 lettres (ayant un sens ou non)? (456 976)
- (6) Combien peut-on écrire de produits différents de 3 facteurs différents choisis parmi 2, 3, 5, 7 et 11? (10)
- (7) Combien peut-on écrire d'anagrammes du mot
 - (a) ARLON (119)
 - (b) COMBINATOIRE (119 750 399)
- (8) Combien y-a-t-il de nombres de 4 chiffres non nuls distincts? (3024)
- (9) Combien peut-on former de mots de 6 lettres
 - (a) distinctes? (165 765 600)
 - (b) non nécessairement distinctes? (308 915 776)
- (10) Combien peut-on former de mots de 8 lettres commençant par une voyelle et finissant par une consonne, si toutes les lettres sont
 - (a) distinctes? (11 629 094 400)
 - (b) non nécessairement distinctes? (37 969 893 120)
- (11) Si des plaques d'immatriculation comportent 6 signes pouvant être soit un chiffre soit une lettre distincte de "o" et "i",
 - (a) combien de véhicules peut-on immatriculer? (1 544 804 416)
 - (b) combien de plaques comportent 1 lettre et 5 chiffres? (14 400 000)
 - (c) combien de plaques comportent 2 lettres et 4 chiffres? (86 400 000)
 - (d) combien comportent 3 lettres suivies de 3 chiffres? (13 824 000)
- (12) En informatique, les caractères sont des codes à 8 positions (8 bits) chaque bit ayant soit la valeur 0 soit la valeur 1. Combien de caractères distincts peut-on ainsi coder? (256)
- (13) Combien peut-on former de mots de 3 lettres distinctes choisies parmi A, U, G, E, S? (60)

- (14) On forme des nombres de 4 chiffres distincts avec 1, 2, 3, 4, 5 et 6.
- (a) Combien en existe-t-il ? (360)
 - (b) Quelle est leur somme ? (1 399 860)
- (15) Quelle somme doit payer un joueur de lotto (grilles de 6 chiffres distincts choisis parmi 1, ..., 42) s'il joue toutes les grilles possibles et si une grille coûte 0,5 € ? (2 622 893)
- (16) De combien de manières peut-on choisir un président, un secrétaire et un trésorier dans un comité de 10 membres ? (720)
- (17) Combien d'équipes comprenant 5 garçons et 4 filles peut-on former dans une classe de 12 garçons et 13 filles ? (566 280)
- (18) De combien de manières une société de 10 membres peut-elle élire 3 délégués ? (120)
- (19) La rhéto d'une école technique est composée de 8 élèves en électricité, 12 en électronique, 10 en chimie, 13 en mécanique et 22 en menuiserie. Combien peut-on former de délégations comprenant 2 élèves de chaque section ? (1 498 376 880)
- (20) Un câble électrique à 8 fils doit être raccordé à un socket de 10 bornes. Si ce raccordement est réalisé au hasard, combien a-t-on de chances de ne pas se tromper ? (1 sur 1 814 400)
- (21) De combien de manières peut-on prélever 8 cartes d'un jeu de 32, si les cartes prélevées contiennent
- (a) 4 as (20 475)
 - (b) 3 as (393 120)
 - (c) 1 as, 1 roi, 1 dame et 1 valet (465 920)
- (22) Parmi tous les nombres de 4 chiffres distincts non nuls, combien
- (a) commencent par 4 ? (336)
 - (b) se terminent par 53 ? (42)
 - (c) contiennent 7 ? (1344)
 - (d) ne contiennent ni 2 ni 8 ? (840)
 - (e) contiennent 2 et 8 ? (504)
 - (f) contiennent 2 mais pas 8 ? (840)

- (23) Parmi tous les mots de 4 lettres distinctes, combien
- (a) commencent par a ? (13 800)
 - (b) comprennent p ? (55 200)
 - (c) commencent par b et se terminent par a ? (552)
 - (d) comprennent p et q ? (6 624)
 - (e) comprennent p mais pas q ? (48 576)
 - (f) ne comprennent ni p ni q ? (255 024)
 - (g) comprennent a, b et c ? (552)
 - (h) comprennent a, b et c groupés et dans cet ordre ? (46)
 - (i) comprennent a, b et c groupés, mais pas nécessairement dans cet ordre ? (276)
- (24) De combien de manières 3 personnes peuvent-elles se disperser dans un immeuble de 13 étages ? (2197)
- (25) De combien de manières peut-on faire atterrir simultanément 6 avions sur 6 pistes ? (720)
- (26) Grand-mère a trouvé dans son grenier 10 jouets différents, qu'elle destine à ses 7 petits enfants. Si chaque enfant peut choisir 1 seul jouet, de combien de manières pourra s'exercer leurs choix ? (604 800)
- (27) De combien de manières peut-on dédoubler une classe de 43 élèves en une classe de 20 et une classe de 23 ? (960 566 918 220)
- (28) De combien de manières peut-on ranger 7 paires de chaussettes distinctes dans 5 tiroirs, sachant qu'on peut mettre plusieurs paires dans le même tiroir ? (16 384)
- (29) De combien de manières peut-on disposer respectivement 5, 4, 3 et 2 livres de 4 disciplines distinctes de sorte que les livres d'une même discipline doivent rester groupés ? (829 440)
- (30) Une organisation est composée de 25 membres dont 4 techniciens. De combien de manières peut-on former un comité de 3 membres de façon à inclure
- (a) un seul technicien ? (840)
 - (b) au moins 1 technicien ? (970)
 - (c) aucun technicien ? (1330)
 - (d) au plus 1 technicien ? (2170)
- (31) Une machine à sous comporte 3 fenêtres en face desquelles peuvent apparaître 12 symboles (les mêmes pour chaque fenêtre).
- Quel est le nombre de triplets de symboles pouvant apparaître ? (1728)
- (32) Autour d'une table ronde de 8 places, de combien de manières peut-on placer
- (a) 8 convives ? (5040)
 - (b) 7 convives ? (40 320)