



CHAP 3 – DENOMBREMENT (SERIE 2)

- 34.** Il y en a 4^{15} soit plus d'un milliard. Réfléchir par question combien de choix $4 \times 4 \times \dots \times 4 = 4^{15}$ (15 fois)
- 35.** Il y en a 10^{14} soit cent mille milliards. Réfléchir par bande combien de choix $10 \times 10 \times \dots \times 10 = 10^{14}$
- 36.** Il y en a $2^8 = 256$. Réfléchir par bits combien de choix $2 \times 2 \times \dots \times 2 = 2^8$
- 37.** Il y en a 10^{10} . Réfléchir par chiffre du numéro combien de choix $10 \times 10 \times \dots \times 10 = 10^{10}$
- 38.** $38 \times 37 \times 36 = 50\,616$. Réfléchir 1^{er} place : 38 choix, 2^e place : 37 choix...
- 39.** Il y en a $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$. Réfléchir 1^{er} place : 5 choix, 2^e place : 4 choix...
- 40.** Il y en a $35 \times 34 \times 33$. Réfléchir Président : 35 choix, Secrétaire : 34 choix...
- 41.** Il y en a $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$. Réfléchir 1^{er} lettre : 4 choix, 2^e lettre : 3 choix...
- 42.** 1. Il y en a $7! = 5\,040$. Réfléchir 1^{er} place : 7 choix, 2^e place : 6 choix...
2. Il y en a $4! \times 3! = 144$. Réfléchir 1^{er} place garçon : 4 choix, 2^e place garçon : 3 choix...
3. Il y en a 144 également. Réfléchir GFGFGF : 1^{er} place garçon : 4 choix, 2^e place fille : 3 choix...
- 43.** Il y en a $10 \times 9 \times 3 = 270$. Réfléchir 1^{er} place & 2^e place identique : 10 choix, 3^e place : 9 choix
1^{er} place & 3^e place identique : 10 choix, 2^e place : 9 choix
2^e place & 3^e place identique : 10 choix, 1^{er} place : 9 choix
- 44.** Il y a $23 \times 22 \times 21$ tiercés et $23 \times 22 \times 21 \times 20 \times 19$ quintés. Réfléchir 1^{er} place : 23 choix, 2^e place : 22 choix...
- 45.** 1. Il y a $7!$ anagrammes. Réfléchir 1^{er} lettre : 7 choix, 2^e lettre : 6 choix...
2. Il y en a $4 \times 5! \times 3$. Réfléchir 1^{er} lettre : 4 choix, dernière lettre : 3 choix, il reste 5 lettres...
3. Il y en a $3 \times 5! \times 2$. Réfléchir 1^{er} lettre : 3 choix, dernière lettre : 2 choix, il reste 5 lettres...
4. Il y en a $4 \times 5! \times 3$. Réfléchir 1^{er} lettre : 4 choix, dernière lettre : 3 choix, il reste 5 lettres...
5. Il y en a $3 \times 5! \times 4$. Réfléchir 1^{er} lettre : 3 choix, dernière lettre : 2 choix, il reste 5 lettres...
- 47.** 1. a) Il y en a $6! = 720$.
b) Une seule.
2. De $4! \times 2! = 48$ façons.

CHAP 3 – DENOMBREMENT (SERIE 2 - PROBLEMES)

65. 1. Un arbre à six branches, trois fois de suite.

2. Il y en a 6^3 .

3. Il y en a 6.

4. Il y en a $6 \times 5 \times 4 = A_3^6$. **Sans remise et avec ordre**

5. Il y en a $6 \times 5 \times 1 + 6 \times 1 \times 5 + 5 \times 6 \times 1$.

66. 1.

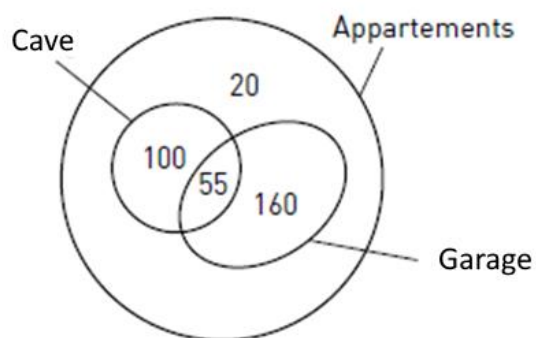
	+	−	Total
A	381	72	453
B	62	12	74
AB	28	5	33
O	350	90	440
Total	821	179	1 000

2. Il y en a 28.

3. Il y en a $453 + 821 - 381 = 873$.

67.

1.



2. Il y en a 100.

3. Il y en a $335 - 20 = 315$.

69. 1. Il y en a 8^5 .

2. Avec les vides cela donne $9^5 = 59\,049$.

70. Il y en a 5 !.

71. 1. Avec remise et avec ordre

- Il y en a 5^3 .
- Il y en a 4^3 .
- Il y en a $9^3 - 5^3$.
- Il y en a $3 \times 5 \times 4^2$.

Réflexion : on ne connaît pas la place du jeton vert : 1^e, 2nd ou 3^e

2. Sans remise et avec ordre

- Il y en a $5 \times 4 \times 3 = A_3^5$.
- Il y en a $4 \times 3 \times 2 = A_3^4$.
- Il y en a $9 \times 8 \times 7 - 5 \times 4 \times 3 = A_3^9 - A_3^5$.
- Il y en a $5 \times 4 \times 3 = A_1^5 \times A_2^4$.

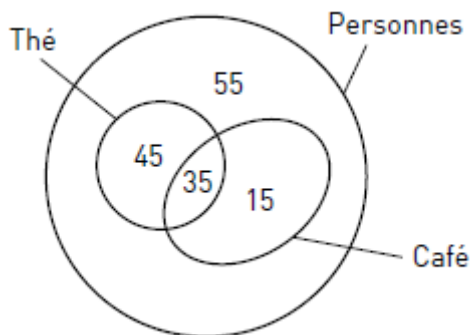
3. Sans remise et sans ordre

72. 1. Il y en a 10×11 .

- Dans 4×7 cas.
- Dans 4×4 cas.
- Dans 6×7 cas.
- Dans 6×4 cas.

85. Sondage

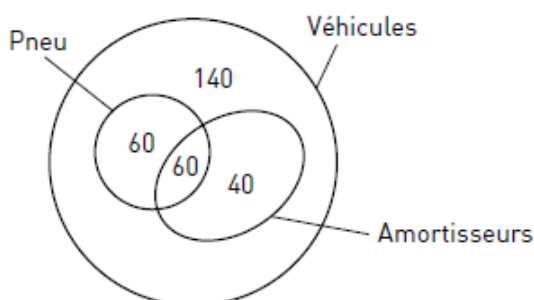
1.



- Il y en a 45.
- Il y en a 15.
- Il y en a 55.
- Il y en a 95.

86. Prévention

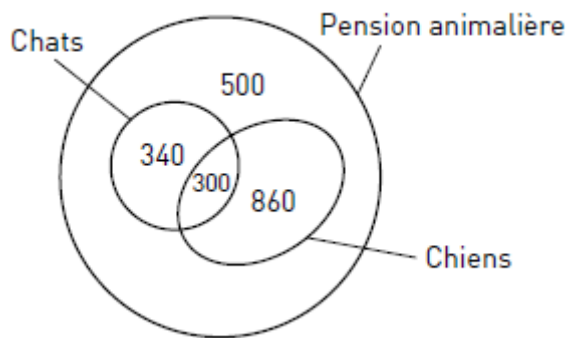
1.



- Il y en a 60.
- Il y en a 40.
- Il y en a 140.
- Il y en a 160.

87. Des animaux

1.



2. Il y en a 860.

3. Il y en a 340.

1.

88. Histoire de désIl y en a $6 \times 4 = 24$.**89. Alphabet**1. **avec remise et avec ordre** Car il y a 24 lettres et pour les mots de deux lettres c'est $24^2 = 576$.2. **sans remise et avec ordre** Il y en a 24 de longueur 1 et $24 \times 23 = A_2^{24}$ de longueur 2.3. Le nombre de mots possibles est 24^3 et le nombre de mots simples est $24 \times 23 \times 22 = A_3^{24}$.4. Le nombre de mots possibles est 24^5 et le nombre de mots simples est $24 \times 23 \times 22 \times 21 \times 20 = A_5^{24}$.**90. Test**Il a 2^4 façons de répondre.**91. Puissance de dix**1. Il en existe 10^5 2. Il y a 3, 12, 21, 30, 102, 120, 111, 201, 210, 300, ... soit $1 + 3 + 6 + 10 + 15 + \dots$ Ce qui donne donc $\frac{p(p+1)}{2}$ de plus à chaque fois**92. Nombres à 10 chiffres***Rappel : le premier nombre à 10 chiffres est 1 000 000 000**et le dernier nombre à 10 chiffres est 9 999 999 999**C'est-à-dire le chiffre des milliards est entre 1 et 9, soit 9 possibilité*1. Il y en a 9×10^9 **avec remise et avec ordre**2. Il y en a $9 \times 9! = 9 \times A_9^9$. **sans remise et avec ordre**3. Il y en a $4 \times 5^9 + 5 \times 5^9 = 9 \times 5^9$ *Réflexion :*• soit le 1^{er} nombre est pair alors $4 \times 5 \times 5 \times 5 \times \dots \times 5 = 4 \times 5^9$ • soit le 1^{er} nombre est impair alors 5×5^9