

Solutions des exercices

Chapitre 1

1.1. $\frac{n(n-1)}{2}$

1.2. $\frac{n(n-3)}{2}$

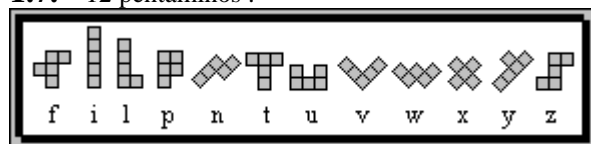
1.3. Il devrait y avoir 64 tuiles, mais le jeu réel n'en a que 56 !

1.4. a. 5 étages b. 18 étages

1.5. a. 34'560'000 mots b. 10'368'000 mots

1.6. 4

1.7. 12 pentaminos :



1.8. a. 4 9 1 6 8 3 2 5 7
 b. (1)(2 5 6 4)(3 8)(7 9)
 c. 12 fois
 d. 4 fois

1.10. 677 habitants

1.11. 970'200

1.12. a. 20 b. 1 c. 19

1.13. a. $4.79 \cdot 10^8$ b. $3.99 \cdot 10^7$

1.14. 64

1.15. a. 24 b. 83'160 c. 39'916'800

1.16. a. 2184 b. 792 c. 468 d. 1188

1.17. a. 120 b. 120

1.18. a. 468'000 b. 421'200

1.19. a. 462 b. 210 c. 378

1.20. a. 3003 b. 980

1.21. 28

1.22. a. 4080 b. 1 c. 5

1.23. a. 286 b. 165 c. 110 d. 80
 e. 276

1.24. a. 1377 b. 27

1.25. a. 8'145'060 b. 182'780

1.26. 720

1.27. a. 48'620 b. 11'440 c. 201'376
 d. 7'596'960 e. 15'911

1.28. a. Cent mille milliards de poèmes
 b. env. 190'128'527 années

1.29. a. $n = 9$ b. $n = 9$ c. $n = 5$

1.30. 8008

1.31. a. Il y a 108 manières de traverser
 b. La plus rapide dure 15 minutes

1.32. a. Il y a $\frac{n(n-1)}{2}$ routes.
 b. Il y a $\frac{(n-1)!}{2}$ circuits.

Application numérique : il y a 120 routes et 653'837'184'000 circuits passant par 16 villes.

1.33. a. $a^7 + 7a^6b + 21a^5b^2 + 35a^4b^3 + 35a^3b^4 + 21a^2b^5 + 7ab^6 + b^7$
 b. $147'420 r^{12} s^{24}$

Chapitre 2

2.1. $\Omega = \{pp, pf, fp, ff\}$

2.2. $\Omega = \{(1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3)\}$

2.3. $\Omega = \{123, 124, 132, 134, 142, 143, 213, 214, 231, 234, 241, 243, 312, 314, 321, 324, 341, 342, 412, 413, 421, 423, 431, 432\}$

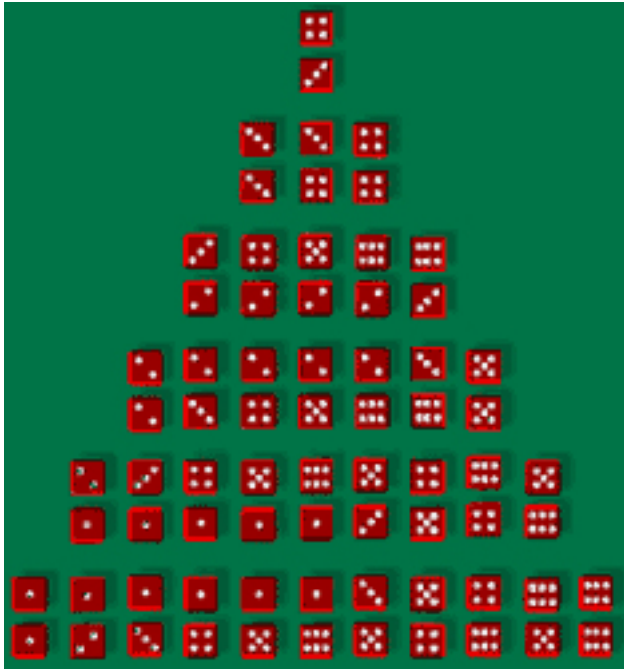
2.4. 0.277775

2.5. a. 1/18 b. 1/36 c. 1/6 d. 5/36

2.6. b. 1/8 c. 1/2 d. 5/8

2.7. 0.3

2.8.



2.9. 6/11

2.10. a. 0.701 b. 0.696

2.11. 32/663

2.12. a. 1.54×10^{-6} b. 1.39×10^{-5} c. 0.00024
 d. 0.00144 e. 0.00197 f. 0.00392
 g. 0.0211 h. 0.0475 i. 0.4226

2.13. 23

2.14. 9/28

2.15. a. 0.6 b. 0.5 c. 0.3
 d. 0.2 e. 0.1 f. 0.9
 g. 0.8 h. 0.4 i. 0.7

2.16. a. 1/3 b. 1/2

2.17. a. 3/5 b. 4/5

2.18. 1/3

2.19. si $i < 7$, $p = 0$ si $i = 7$, $p = 1/3$ si $i = 8$, $p = 2/5$
 si $i = 9$, $p = 1/2$ si $i = 10$, $p = 2/3$
 si $i = 11$, $p = 1$ si $i = 12$, $p = 1$

2.20. 1/3

2.21. 7/11

2.22. 0.0472 étonnant non ?

2.23. non

2.24. oui

2.25. 1/2

2.26. a. 0.3 b. 0.1 c. 0.5
 d. 0.4 e. 2/7 f. non

2.27. a. 14/25 b. non c. 8/33

2.28. a. 0.24 b. 0.506 c. 0.3825

2.29. 8/27

2.30. 13 fois

2.31. a. 0.00612 b. 5645.7 ans

2.32. environ 22 jours

2.33. au moins un 6 en 4 lancers

2.34. 5

2.35. 8/27

2.36. a. $7.07 \cdot 10^{-7}$ b. $1.7 \cdot 10^{-5}$ c. $1.78 \cdot 10^{-3}$
 d. 0.3368 e. 0.3895 f. 0.3132

2.37. a. 17/30 b. 1/2 c. 9/17

2.38. a. 1/3 b. 1/5

2.39. 0.4929

2.40. a. 0.1201 b. 0.1601 c. 0.1761
 d. 0.7368 e. 0.001288

2.41. 27/64

2.42. voir « le crible de Galton » sur le site

2.43. 0.1329

2.44. a. 0.0207 b. 0.0113

2.45. 0.0335

2.46. a. 0.028 b. 0.0005 c. 0.00068

2.47. a. 0.0109 b. 0.00103

2.48. avec la méthode 2

2.49. $1681/3364 = 0.4997$

2.50. a. $1.6 \cdot 10^{-15}$ b. $3.35 \cdot 10^{-18}$

Pour les trouver réponses suivantes, il est pratique d'utiliser un tableur.

c. 0.891 d. 0.109 e. $2.67 \cdot 10^{-7}$

2.51. On double ses chances en changeant de porte ! On a alors 2 chances sur 3 de gagner.

2.52. 26.7 %