

04.03.25

Quelle est l'espérance de gain à la loterie suisse à numéros ?



# tirés	# grille	
0		13
1		11
2		9
3		1
4		
5		
6		

But: choisir 6 numéros parmi 45.

5 - 12 - 19 - 29 - 40 - 8

6 - 13 - 20 - 30 - 41 - 9

- 4
- 14
- 42
- 40
- 8
- 9

Combien y a-t-il de grilles avec

0) Combien de grilles possibles : $C_6^{42} = 5'245'786$

1) # grilles avec 0 numéro tiré : $C_6^{36} = 1'947'792$

2) 1 : $C_1^6 \cdot C_5^{36} = 6 \cdot 376'992 = 2'261'952$

3) 2 : $C_2^6 \cdot C_4^{36} = 15 \cdot 58'905 = 883'575$

4) 3 : $C_3^6 \cdot C_3^{36} = 20 \cdot 7'140 = \underline{142'800}$

5) 4 : $C_4^6 \cdot C_2^{36} = 15 \cdot 630 = \underline{9'450}$

6) 5 : $C_5^6 \cdot C_1^{36} = 6 \cdot 36 = \underline{216}$

7) 6 : 1

Nombre de bulletins gagnants : 152'467

Espérance de gains: $\frac{152'467}{5'245'786} \cong 2,91\%$ (avec 2,72% pour 3 bons numéros)

Euromillion



5 numéros et 2 étoiles

$$\begin{aligned} \# \text{ grilles : } C_5^{50} \cdot C_2^{12} &= 2'118'760 \cdot 66 \\ &= 139'838'160 \end{aligned}$$

3.6.13 Combien de mots de 4 lettres peut-on écrire avec les lettres du mot **BATAVIA** ?

1) Aucun **A** : $P_4 = 4! = 24$

2) 1 **A** : $\underbrace{C_3^4}_{\text{choix des lettres}} \cdot \underbrace{P_4}_{\text{on arrange les lettres}} = 4 \cdot 24 = 96$

3) 2 **A** : $C_2^4 \cdot \bar{P}_4(1, 1, 2) = 6 \cdot \frac{4!}{1! \cdot 1! \cdot 2!} = 6 \cdot 12 = 72$

4) 3 **A** : $C_1^4 \cdot \bar{P}_4(1, 3) = 4 \cdot \frac{4!}{3!} = 4 \cdot 4 = 16$

$\Sigma : 208$