

EXERCICE 1

a) 5 b 5 boîtes $P_5 = 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5! = 120$

b) 5 b parmi 12 b 5 boîtes

Choisir 5 éléments différents parmi 12 (avec l'ordre)

$$A_{12}^5 = \frac{12!}{(12-5)!} = \frac{12!}{7!} = 95040$$

c) 5 boules parmi 10 blanches
noires

1 boîte	2 possibilités	} Alors $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^5 = 32$
2 "	2 "	
3 "	2 "	
4 "	2 "	
5 "	2 "	

d) $C_{10}^{20} = \binom{20}{10}$ possibilités pour placer les blanches
(l'ordre n'est pas important)

$C_{10}^{13} = \binom{13}{10}$ pour les noires

$$C_{10}^{20} \cdot C_{10}^{13} = \binom{20}{10} \binom{13}{10} = 221760 \cdot 20$$

e) On a les possibilités

9 boules noires	1 boule blanche	$\binom{9}{k}$	possibilités
8 "	2 "	$\binom{9}{1} = 9$	9
7 "	2 "	$\binom{9}{2} = 36$	36
6 "	3 "	$\binom{9}{3} = 84$	84
5 "	4 "	$\binom{9}{4} = 126$	126
4 "	5 "	$\binom{9}{5} = 126$	126
3 "	6 "	$\binom{9}{6} = 84$	84
2 "	7 "	$\binom{9}{7} = 36$	36
1 "	8 "	$\binom{9}{8} = 9$	9
0 "	9 "	$\binom{9}{9} = 1$	1
			<u>total</u> <u>466</u>

f) Il reste 18 boîtes où on doit ranger 8 boules blanches (les autres sont forcément noires)

$$\binom{18}{8} = 43758$$

2-

EXERCICE 2

25 d 15 m com 5 p.

a) $\binom{40}{5} = 658008$

b) $\binom{25}{3} \binom{15}{2} = 241500$

c) $\binom{25}{3} \binom{15}{2} + \binom{25}{4} \binom{15}{1} + \binom{25}{5} \binom{15}{0} =$

$$241500 + 189750 + 53130 = 484380$$

EXERCICE 3

3 b 4 R 1 b 8 paw

$$\frac{8!}{3!4!1!} = 280$$

EXERCICE 4

On a 11 unite's, 8 horizontales + 4 verticales

On commence par "placer" les unite's horizontales

On a $C_8^4 = 330$ possibilite'sEXERCICE 5

5 c 3 f

a) $3^5 = 243$ car pour chaque colonne on a 3 possibilite's

b) $3^5 \cdot 5! = 29160$

c) $C_5^{15} = \binom{15}{5} = 3003$

d) $A_5^{15} = \frac{15!}{10!} = 360360$