

Ex.2.1 2 dés $\frac{6}{B} \times \frac{6}{R} = \underline{36 \text{ résultats possibles}}$
[prin. fond.]

Ex.2.2a $\frac{10}{C} \times \frac{26}{L} \times \frac{26}{L} \times \frac{26}{L} \times \frac{10}{C} \times \frac{10}{C} \times \frac{10}{C}$
(= 175,760,000) [prin. fond. généralisé]

Ex.2.2b $\frac{10}{C_1} \times \frac{26}{L_1} \times \frac{25}{L_2} \times \frac{24}{L_3} \times \frac{9}{C_2} \times \frac{8}{C_3} \times \frac{7}{C_4}$
(= 78,624,000) [prin. fond. généralisé]

Ex.2.3a # classements = # ordres = # permutations de 8 objets
= 8! (= $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 40,320$)

Ex.2.3b $\frac{9}{C_1} \times \frac{8}{C_2} \times \frac{7}{C_3} = \underline{504 \text{ façons}}$ [prin. fond. généralisé]

Ex.2.4 [solution guidée aux transparents]

• Combien ?? $\Rightarrow \underline{6!}$ (= 720)

• Nombre de permutations R, E ?? $\Rightarrow 3! \times 2!$ (= 12)

• Combien de permutations (total) ?? $\Rightarrow \frac{6!}{3!2!} (= \frac{720}{12} = \underline{60})$

Ex.2.5 [solution guidée aux transparents]

$\frac{5}{1^{\text{er}}} \times \frac{4}{2^{\text{me}}} \times \frac{3}{3^{\text{me}}} = \underline{60}$ en tenant compte de l'ordre

$\Rightarrow$ chaque triplé apparaît $3! = 6$ fois

$\Rightarrow$ Nombre total de groupes = $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = \frac{60}{6} = \underline{10 \text{ groupes diff.}}$

Ex.2.6 # comités = # combinaisons de 3 parmi 20 = $\binom{20}{3}$

= $\frac{20!}{3!17!} = \frac{20 \times 19 \times 18 [\cancel{\times 17 \times \dots \times 1}]}{3 \times 2 \times 1 [\cancel{\times 17 \times \dots \times 1}]} = \underline{1140 \text{ comités}}$

Ex. 2.7a Comme il y a $\binom{5}{2}$ groupes possibles de 2 femmes (parmi 5) et $\binom{7}{3}$ groupes possibles de 3 hommes (parmi 7), il y a selon le principe fondamental

$$\binom{5}{2} \binom{7}{3} = \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times \frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 10 \times 35 = \underline{\underline{350 \text{ comités}}}$$

Ex. 2.7b 2 méthodes: ① 'Addition' ② 'Soustraction'

① Nombre de groupes avec 0 des 2 hommes: $\binom{2}{0} \binom{5}{3} = 10$

Nombre de groupes avec 1 des 2 hommes: $\binom{2}{1} \binom{5}{2} = 20$

⇒ Pour les hommes: il y a $10 + 20 = 30$ possibilités.

Pour chaque possibilité, il y a $\binom{5}{2}$ sélections des femmes.

Donc, par le Principe fondamental il y a $30 \times \binom{5}{2} = 30 \times 10 = \underline{\underline{300 \text{ comités}}}$

② Nombre de comités SANS les 2 ensemble

= Nombre total $\ominus$ Nombre AVEC les 2 = $350 - \binom{5}{2} \times \binom{7-2}{1} \binom{2}{2}$

$$= 350 - 10 \times 5 \times 1 = 350 - 50 = \underline{\underline{300 \text{ comités}}}$$

Ex. 2.8 Nombre de façons = $\frac{16!}{12! 2! 2!} = \underline{\underline{10,920 \text{ façons}}}$

Ex. Ensembles fondamentaux

- Jets de 2 dés: $\{(1,1), (1,2), \dots, (6,5), (6,6)\}$ [36 éléments]
- Somme de 2 dés: $\{2, 3, \dots, 12\}$
- Survie: $[0, \infty)$
 ↑ (ou 200 ans, etc - une longue durée)

Ex. 2.9 $\Sigma = 8$: $(6,2), (5,3), (4,4), (3,5), (2,6)$

$$P(\Sigma = 8) = \frac{5}{36}$$

cont: 6 issues dans le nouvel ensemble fondamental

Parmi ces issues, 1 correspond à l'événement ' $\Sigma = 8$ ' ⇒ $(3,5)$

$$\Rightarrow P(\Sigma = 8 \mid \text{ier} = 3) = \frac{1}{6} \quad \left(= \frac{6}{36} \neq \frac{5}{36} \right)$$

↑
'sachant'