

## Devoir de Classe Leçon 7 Permutation ou Combinaison

- Un groupe de 3 objets est choisi parmi 8 objets.
  - Décris un scénario dans lequel l'ordre de sélection des 3 objets n'est pas important. Calcule le nombre total des résultats possibles dans ton scénario.

En supposant que les objets sont des personnes et choisissant un comité de 3 personnes d'un groupe de 8.

(ABC, ACB, BAC, BCA, CAB et CBA sont considérés comme étant le même comité.)

$$\text{Combinaison : } {}_8C_3 = 56 \quad \begin{array}{c} \text{OU} \\ | \\ \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56 \end{array}$$

Il y a 56 comités différents.

- Décris un scénario dans lequel l'ordre de sélection des 3 objets est important. Calcule le nombre total des résultats possibles dans ton scénario.

Choisir un comité de 3 personnes d'un groupe de 8, dont la première personne choisie est le président, la deuxième personne est le vice-président et la troisième personne est le trésorier.

(ABC, ACB, BAC, BCA, CAB et CBA sont considérés comme étant des comités différents.)

$$\text{Permutation : } {}_8P_3 = 336 \quad \begin{array}{c} \text{OU} \\ | \\ 8 \times 7 \times 6 = 336 \end{array}$$

Il y a 336 comités différents.

- Une galerie d'art veut faire une exposition de photos en une rangée sur un mur. Il y a 2 photos en couleur différentes et 2 photos en noir et blanc différentes.

En utilisant les 4 photos, combien d'arrangements différents sont possibles si les photos en couleur et les photos en noir et blanc doivent alterner? Montre ton travail.

C = couleur

N = noir et blanc

$\boxed{C} \boxed{N} \boxed{C} \boxed{N} \quad \boxed{N} \boxed{C} \boxed{N} \boxed{C}$

$$(2 \times 2 \times 1 \times 1) + (2 \times 2 \times 1 \times 1)$$

$$= 4 + 4$$

$$= 8 \text{ arrangements}$$

$${}_2P_2 \times {}_2P_2 \times 2!$$

$$= 2 \times 2 \times 2$$

$$= 8 \text{ arrangements}$$

- Explique pourquoi  ${}_3C_8$  est non-défini.

**Tu ne peux pas choisir 8 éléments si vous avez seulement 3 en total.  $n \geq r$**

4. Un directeur d'école choisit des élèves parmi un groupe de bénévoles pour organiser une activité sociale. Il y a 12 élèves dans le groupe : 8 élèves de la classe A et 4 élèves de la classe B.

a) Combien de groupes différents de 5 élèves peut-on créer s'il n'y a aucune restriction?

(1 point)

$${}_{12}C_5 = 792$$

b) Combien de groupes différents de 5 élèves sont possibles qui incluent au moins un élève de la classe B? Montre ton travail.

(2 points)

au moins 1 élève de la classe B = total – aucun élève de la classe B

$$\begin{aligned} &= 792 - ({}_4C_0 \times {}_8C_5) \\ &= 792 - 56 \\ &= 736 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{1 élève de la classe B : } & {}_4C_1 \times {}_8C_4 \\ &= 280 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2 élèves de la classe B : } & {}_4C_2 \times {}_8C_3 \\ &= 336 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{3 élèves de la classe B : } & {}_4C_3 \times {}_8C_2 \\ &= 112 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{4 élèves de la classe B : } & {}_4C_4 \times {}_8C_1 \\ &= 8 \end{aligned}$$

$$280 + 336 + 112 + 8 = 736$$

5. La Chorale Saint-Jean, d'Edmonton, est la chorale francophone la plus grande et la plus active de l'Ouest canadien.

(3 points)

a) Si les membres du groupe ont répété 12 chansons différentes en vue d'une tournée, dans combien d'ordres différentes peuvent-ils les présenter ?

$${}_{12}P_{12} = 479\,001\,600$$

b) Combien d'ordres différentes va-t-il avoir si le groupe veut seulement chanter 8 de leurs 12 chansons?

$${}_{12}P_8 = 19\,958\,400$$

c) Si le groupe musical veut choisir 7 de leurs chansons mais ça fait aucune différence l'ordre qu'il chante ces chansons combien de différente possibilité va-il avoir ?

$${}_{12}C_7 = 792$$

6. D'un groupe de 9 personnes, de combien de façons peux-tu sélectionner un comité de 4 membres ?

$${}_{9}C_4 = 126$$

b) D'un groupe de 9 personnes, de combien de façons peux-tu sélectionner un président, un vice-président, une secrétaire et un trésorier ?

$${}_{9}P_4 = 3024$$

c) Explique pourquoi les réponses en a) et b) sont différentes.

**La réponse de « a » l'ordre n'est pas important, mais dans la réponse de « b » l'ordre est important parce qu'il y a des rôles spécifiques à remplir.**