



À toi de jouer ! Corrigé

Compter par complémentaire

Même méthode,
d'autres situations !

Une urne contient **10 jetons rouges** et **6 jetons bleus**.
On tire au hasard **4 jetons**, sans tenir compte de l'ordre.
On s'intéresse au groupe des 4 jetons obtenus.

1 Combien de groupes de 4 jetons peut-on former ?

On choisit 4 jetons parmi les 16 jetons de l'urne.
C'est une **combinaison**.

$$\binom{16}{4} = \frac{16!}{4! \times 12!} = \mathbf{1\ 820}$$

Réponse

Il y a **1 820** groupes de 4 jetons.

2 Combien de groupes sont constitués uniquement de jetons bleus ?

On choisit 4 jetons bleus parmi les 6 jetons bleus.

$$\binom{6}{4} = \frac{6!}{4! \times 2!} = \mathbf{15}$$

Réponse

Il y a **15** groupes constitués uniquement de jetons bleus.

3 En déduire le nombre de groupes contenant au moins un jeton rouge.

On utilise le complémentaire :

« au moins un jeton rouge » = tous les groupes – groupes sans jeton rouge
= tous les groupes – groupes uniquement bleus.

$$1\ 820 - 15 = \mathbf{1\ 805}$$

Réponse

Il y a **1 805** groupes contenant au moins un jeton rouge.

4 Parmi les groupes contenant au moins un jeton rouge, combien contiennent en réalité au moins deux jetons rouges ?

On compte d'abord les groupes contenant **exactement** un jeton rouge :
on choisit 1 jeton rouge parmi les 10 et 3 jetons bleus parmi les 6.

$$\binom{10}{1} \times \binom{6}{3} = 10 \times 20 = \mathbf{200}$$

On retire ces groupes du nombre de groupes contenant au moins un jeton rouge.

$$1\ 805 - 200 = \mathbf{1\ 605}$$

Réponse

Il y a **1 605** groupes contenant au moins deux jetons rouges.



À retenir !

- Pour un « au moins un ... », penser au complémentaire « aucun ... ».
- On compte souvent plus facilement ce qui est interdit, puis on soustrait.
- Bien identifier s'il s'agit d'une combinaison, d'un arrangement, ou d'un produit de deux choix.

Formule clé

Nombre recherché
= Nombre total
– Nombre de cas contraires

Même méthode,
d'autres situations !

Observer, raisonner,
et choisir la bonne approche !

Les
maths
ouvrent
des portes !
♥

