

Comment aborder un problème de permutation, arrangement et combinaison

Méthodes	Ordre	Nombre d'éléments
Permutation	Souvent utilisé avec AVEC ORDRE	Tous les n éléments
Arrangement	Toujours avec AVEC ORDRE	Concerne un sous-ensemble d'éléments (r)
Combinaison	<u>SANS ORDRE</u>	Concerne un sous-ensemble d'éléments (r)

Il y a 8 athlètes qui participent aux 100 m.

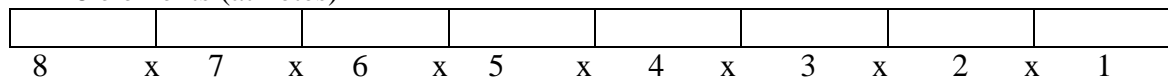
Question 1)

Combien de façons possibles pouvons-nous obtenir comme classement final?

- a) Est-ce que l'ordre est important? OUI
- b) Est-ce que cela concerne tous les éléments? OUI

Donc, c'est une **permutation**

n = 8 éléments (athlètes)



Permutation : $n! = 8! = 40\,320$ possibilités

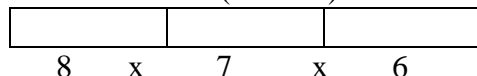
Question 2)

Combien de façons possibles pouvons-nous obtenir un podium?

- a) Est-ce que l'ordre est important? OUI
- b) Est-ce que cela concerne tous les éléments? NON

Donc, c'est un **arrangement**

n = 8 éléments (athlètes) et r = 3 éléments



Arrangement : $8 \times 7 \times 6 = 336$ possibilités

Question 3)

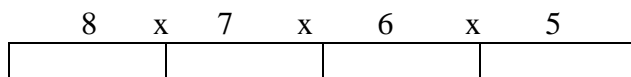
Combien de façons possibles pouvons-nous choisir 4 athlètes dans le but de les convoquer à une réunion?

- a) Est-ce que l'ordre est important? NON
- b) Est-ce que cela concerne tous les éléments? NON

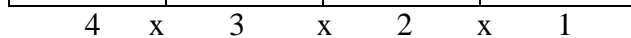
Donc, c'est une **combinaison**

n = 8 éléments (athlètes) et r = 4 éléments

Arrangement



Permutation



$$\text{Combinaison} = \frac{\text{Arrangement}}{\text{Permutation}}$$

$$\text{Combinaison} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = 70$$