

Test

La calculatrice est autorisée.

Exercice 1 :

Une association de village comportant 150 adhérents propose trois sports :
Aérobic, Badminton et Course à pied.

- 39 adhérents pratiquent l'aérobic, 59 adhérents pratiquent le badminton et 75 pratiquent la course à pied,
- 10 personnes pratiquent l'aérobic et le badminton, 39 personnes pratiquent le badminton et la course, et 28 personnes pratiquent la course et l'aérobic,
- enfin, 7 personnes pratiquent ces trois sports,
- remarque, certains adhérents à l'association ne pratiquent aucun sport.

2

1. Représentez la situation à l'aide d'un diagramme de Venn.

1

2. Combien de personnes pratiquent un sport et un seul ?

Exercice 2 :

Un QCM contient 10 questions. Pour chaque question, 5 réponses sont proposées, et une seule est correcte. On ne donne qu'une seule réponse à chaque question.

2

1. Combien de façons différentes y a-t-il de répondre à ce QCM (on répond à toutes les questions) ?

2

2. Combien de façons différentes y a-t-il de répondre à ce QCM en donnant au moins une bonne réponse ?

1

3. Combien de façons différentes y a-t-il de répondre à ce QCM en donnant exactement 8 bonnes réponses ?

Exercice 3 : Anagrammes

On rappelle qu'une anagramme d'un mot est un mot (qui n'a pas nécessairement de sens en français) obtenu en permutant les lettres du mot original.

1

1. Combien y a-t-il d'anagrammes du mot FACILE ?

2

2. Combien y a-t-il d'anagrammes du mot DIFFICILE ?

Exercice 4 : Dans un groupe de 26 personnes prénommées A,B,C,..., Y, Z, on doit choisir 5 personnes pour former une équipe de fléchettes.

2

1. Combien d'équipes différentes peut-on former ?

1

2. Combien d'équipes différentes peut-on former qui contiennent A ?

1

3. Si on décide que A, B et C ne doivent pas être tous les trois dans la même équipe, combien d'équipes différentes peut-on former ?

Exercice 5 :

2

Lors de la finale du 400m 4 nages aux Jeux olympiques de Paris, il y avait 8 concurrents. Combien y avait-il de podiums différents possibles ?

Exercice 6 :

1

Calculer à la main le coefficient binomial : $\binom{16}{13}$

Exercice 7 :

2

Soient p et n deux entiers naturels, avec $p \leq n$.
Démontrer la formule

$$(p+1) \binom{n+1}{p+1} = (n+1) \binom{n}{p}$$