

Travail de groupe : Exercices provenant des sujets 0 officiels de BAC technologique

Exercice 3 (X points)

Un club d'escalade propose à ses 100 adhérents deux séances par semaine : lundi, jeudi.

À chacune des séances, chaque adhérent est libre de venir ou pas.

Le tableau ci-dessous récapitule les choix des adhérents une semaine donnée.

	Présent le JEUDI	Absent le JEUDI	Total
Présent le LUNDI	45	x	75
Absent le LUNDI	20	5	25
Total	65	35	100

Exemple : le tableau montre que 45 adhérents sont venus lundi et jeudi.

- Décrire par une phrase ce que représente le nombre x et déterminer sa valeur.
- On choisit un adhérent au hasard.
 - Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un adhérent qui n'est venu ni le lundi ni le jeudi?
 - Quelle est la probabilité qu'il s'agisse d'un adhérent qui n'est venu qu'un seul jour?
 - On sait à présent que l'adhérent choisi est venu le lundi. Quelle est la probabilité qu'il soit également venu le jeudi?
- Chacun des adhérents verse au club une cotisation annuelle de 100 euros.
 - En 2026, le club compte 100 adhérents.
Quel est le montant total des cotisations versées au club en 2026?
 - On suppose que, de 2026 (inclus) à 2041 (inclus) le montant de la cotisation reste stable, mais que le nombre d'adhérents augmente régulièrement de 5 unités chaque année. Ainsi, en 2026, il y a 100 adhérents, en 2027, il y a 105 adhérents, en 2028, il y a 110 adhérents, en 2029, il y a 115 adhérents, etc.
Quel sera le montant total des cotisations versées au club entre 2026 et 2041?

Indication : on pourra utiliser la formule ci-dessous :

$$a + (a + r) + (a + 2r) + (a + 3r) + \cdots + (a + nr) = \frac{2a + nr}{2} \times (n + 1)$$

Exercice 3 (X points) bis

Indiquer, en justifiant, si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses.

Les questions 1 et 2 sont indépendantes.

1. Afin de lutter contre le dopage dans le sport, un test a été mis en place.

En principe, ce test est POSITIF lorsque le sportif est dopé, et NÉGATIF lorsqu'il n'est pas dopé. Toutefois, ce test peut commettre des erreurs : il peut être positif lorsque le sportif n'est pas dopé, et négatif lorsque le sportif est dopé.

Le tableau ci-dessous donne les résultats recueillis auprès de 200 coureurs ayant participé à un marathon.

	Coureur non dopé	Coureur dopé	Total
Test positif	15	5	20
Test négatif	178	2	180
Total	193	7	200

- a. On choisit un coureur au hasard parmi les 200 coureurs testés.

Affirmation 1 : La probabilité que le coureur ne soit pas dopé ou soit testé positif est égale à $\frac{213}{200}$.

- b. On choisit un coureur au hasard parmi ceux ayant eu un test positif.

Affirmation 2 : Il y a 75% de chances que le coureur ne soit pas dopé.

- c. On choisit un coureur au hasard parmi les 200 coureurs testés.

Affirmation 3 : La probabilité que le coureur soit concerné par une erreur de test est égale à 8,5 %.

La question suivante est facultative, elle concerne une partie des probabilités que l'on n'a pas encore vu

2. Au tennis, un SERVICE peut être réussi ou manqué. Une joueuse de tennis s'entraîne à faire des services. On admet que :

- la probabilité que son service soit réussi est égale à 0,9.
- les services sont indépendants les uns des autres.

La joueuse fait deux services.

Affirmation 4 : La probabilité qu'exactement un service soit réussi sur les deux est égale à 0,09 .