

Il faut traiter les 3 exercices en expliquant vos réponses ; les questions bonus sont facultatives, il est conseillé de les traiter à la fin ; sauf mention contraire, le candidat doit répondre sur une copie, à rendre avec ce sujet ; les calculatrices de poche sont autorisées.

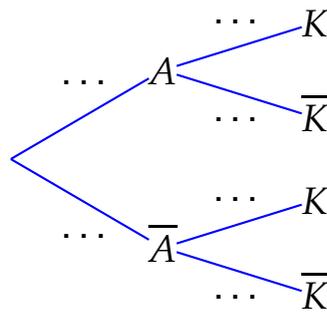
Exercice 1 — La compétition sportive

3,5 points

Une compétition sportive est constituée de deux épreuves : aviron et kayak. À chaque épreuve, vous avez une certaine probabilité d'être gagnant.

- On note A l'événement : “gagner l'épreuve d'aviron” et on a $P(A) = \frac{1}{10}$;
- On note K l'événement : “gagner l'épreuve de kayak” et on a $P(K) = 20\%$.

1. Compléter l'arbre de probabilité ci-après.



2. Quelle est la probabilité de l'événement $E =$ “gagner les deux épreuves” ?
3. Quelle est la probabilité de l'événement $F =$ “gagner uniquement une des deux épreuves” ?

BONUS Décrire par une phrase l'événement G pour que les événements E , F et G forment un système exhaustif sur cette expérience aléatoire.

Exercice 2 — Deux dés

3,5 points

On a deux dés à 4 faces bien équilibrés, numérotés de 1 à 4. Une expérience aléatoire consiste à lancer les deux dés, et à noter la somme obtenue.

1. Remplir le tableau suivant en indiquant dans chaque case vide du tableau les sommes auxquelles on aboutit.

Dé 1 \ Dé 2	1	2	3	4
1				
2				
3				
4				

2. Toutes les sommes sont-elles équiprobables ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme égale à 5 ?
4. Anne a obtenu 6. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme strictement plus grande ?

BONUS Quelle est la probabilité d'obtenir une somme égale à 10 ?

Exercice 3 — Boules dans une urne

3 points

On considère une urne opaque contenant différentes boules indiscernables au toucher :

- 3 boules blanches numérotées de 1 à 3
- 5 boules noires numérotées de 2 à 6

Une expérience aléatoire consiste à tirer au hasard une boule de l'urne.

1. On considère l'événement A = "obtenir une boule blanche". Que vaut $P(A)$?
2. On considère l'événement B = "obtenir une boule avec un numéro impair". Que vaut $P(B)$?
3. Décrire par une phrase l'événement \bar{B} . Que vaut $P(\bar{B})$?

BONUS Si on tire deux boules sans remise dans l'urne, quelle est la probabilité de tirer au moins une boule noire ?