

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.

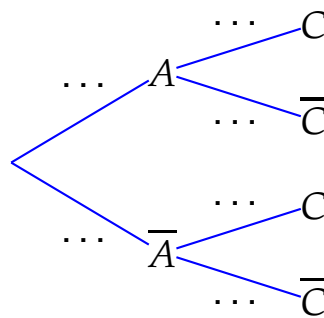
### Exercice 1 — La compétition sportive

3,5 points

Une compétition sportive est constituée de deux épreuves : aviron et canoé. 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  $C$  l'événement : "gagner l'épreuve de canoé" et on a  $P(C) = 30\%$ .

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 2 à 5. 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	2	3	4	5
2				
3				
4				
5				

2. Toutes les sommes sont-elles équiprobables ?
3. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme égale à 6 ?
4. Anne a obtenu 7. Quelle est la probabilité d'obtenir une somme strictement plus grande ?

BONUS Quelle est la probabilité d'obtenir une somme égale à 11 ?

**Exercice 3 — Boules dans une urne**

3 points

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

- 3 boules blanches numérotées de 2 à 4
- 5 boules noires numérotées de 1 à 5

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 ?