

Faire l'exercice 1, un des deux exercices 2 ou 3 (l'exercice 2 est un petit peu plus difficile), et l'exercice 4.

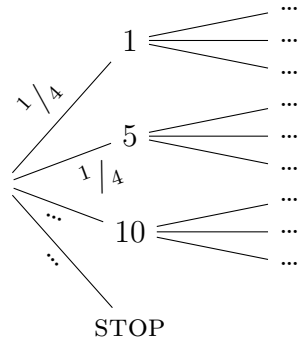
Exercice 1 (Loi de probabilités). J'ai écrit un programme sur ma calculatrice, qui affiche aléatoirement un des nombres 0, 1, 2 ou 3. On connaît les probabilités suivantes :

- $P(\text{« le nombre affiché est pair »}) = \frac{5}{12}$;
- $P(\text{« le nombre affiché n'est pas égal à 0 »}) = \frac{5}{6}$.

Quelle est la probabilité d'obtenir 2 ? On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

Exercice 2 (Arbre 1).

Une kermesse propose le jeu suivant. Une urne contient quatre boules indiscernables au toucher. Trois d'entre elles portent les nombres 1, 5, 10, et sur la dernière est écrit STOP. Un joueur pioche successivement des boules, sans remise, jusqu'à tomber sur la boule STOP. Il gagne alors autant de bonbons qu'indiqué sur ses boules.



Par exemple, un joueur pioche la boule 5. Il rejoue et pioche la boule 1. Il rejoue et pioche la boule STOP. Le jeu s'arrête : il a gagné $5 + 1 = 6$ bonbons.

1. Recopier et compléter sur votre copie l'arbre ci-dessus (il manque des probabilités, et des branches) qui modélise la situation.
2. Calculer la probabilité des évènements suivants.
 - (a) A : « Le joueur gagne 16 bonbons. »
 - (b) B : « Le joueur ne gagne aucun bonbon. »
 - (c) C : « Le joueur gagne 6 bonbons ou plus. »

Exercice 3 (Arbre 2). On pioche au hasard, sans remise, deux cartes dans un jeu de 32 cartes, et on regarde le symbole (pique, cœur, carreau ou trèfle).

Rappel

Un jeu de 32 cartes est constitué des cartes suivantes (où, par exemple, « 3♣ » signifie « 3 de trèfle »).

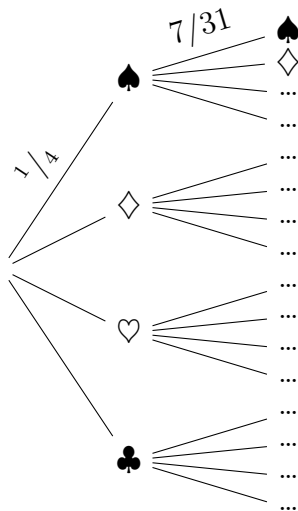
Pique :	7♠	8♠	9♠	10♠	V♠	D♠	R♠	A♠
Cœur :	7♥	8♥	9♥	10♥	V♥	D♥	R♥	A♥
Carreau :	7♦	8♦	9♦	10♦	V♦	D♦	R♦	A♦
Trèfle :	7♣	8♣	9♣	10♣	V♣	D♣	R♣	A♣

1. Recopier et compléter sur votre copie l'arbre ci-contre qui modélise la situation.

Justifier les deux probabilités déjà écrites, et inscrivez toutes les autres.

2. Calculer la probabilité des évènements suivants.

- (a) A : « On pioche deux cœurs. »
- (b) B : « On pioche deux cartes de symboles différents. »
- (c) C : « On ne pioche aucun cœur. »



Exercice 4 (Culture). Donner un exemple de progrès mathématique (nouveau théorème, nouvelle conjecture...) réalisé *après* votre naissance.