

On dispose de deux urnes:

- une urne bleue contenant trois boules bleues numérotées: ②, ③ et ④.
- une urne rouge contenant quatre boules rouges numérotées: ②, ③, ④ et ⑤.

Dans chaque urne, les boules sont indiscernables au toucher et ont la même probabilité d'être tirées.

Urne bleue	Urne rouge
② ③ ④	② ③ ④ ⑤

On s'intéresse à l'expérience aléatoire suivante :

On tire au hasard une boule bleue et on note son numéro, puis on tire au hasard une boule rouge et on note son numéro.

Exemple : si on tire la boule bleue numérotée ③, puis la boule rouge numérotée ④, le tirage obtenu sera noté (3 ; 4).

On précise que le tirage (3 ; 4) est différent du tirage (4 ; 3).

1. On définit les deux événements suivants:

On obtient deux nombres premiers et La somme des deux nombres est égale à 12

- Pour chacun des deux événements précédents, dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.
- Déterminer la probabilité de l'événement On obtient deux nombres premiers .

2. On obtient un double lorsque les deux boules tirées portent le même numéro.

Justifier que la probabilité d'obtenir un double lors de cette expérience, est $\frac{1}{4}$.

3. Dans cette question, aucune justification n'est attendue.

On souhaite simuler cette expérience 1,000 fois.

Pour cela, on a commencé à écrire un programme, à ce stade, encore incomplet. Voici des copies d'écran :

Script principal

```

quand Drapeau est cliqué
répéter (A) fois
  si [Boule bleue] = [Boule rouge] alors
    ajouter à [Nombre de doubles] 1

```

Bloc Tirer deux boules

```

définir [Tirer deux boules]
mettre [Boule bleue] à nombre aléatoire entre 2 et B
mettre [Boule rouge] à nombre aléatoire entre 2 et C

```

Boule bleue, Boule rouge et Nombre de doubles sont des variables.

Le bloc **Tirer deux boules** est à insérer dans le script principal.

(a) Par quels nombres faut-il remplacer les lettres A, B et C ?

(b) Dans le script principal, indiquer où placer le bloc **Tirer deux boules**

(c) Dans le script principal, indiquer où placer le bloc **mettre Nombre de doubles à 0**

(d) On souhaite obtenir la fréquence d'apparition du nombre de doubles obtenus.

Parmi les instructions ci-dessous, laquelle faut-il placer à la fin du script principal après la boucle répéter ?

Proposition ①

dire Nombre de doubles

Proposition ②

dire Nombre de doubles / 1000

Proposition ③

dire Nombre de doubles / 2

Correction

1. (a) • Il est possible de tirer deux nombres premiers : (2 ; 2), (2 ; 3), (2 ; 5), (3 ; 2), (3 ; 3), (3 ; 5).
 • La somme la plus grande est $4 + 5 = 9$. 12 est donc impossible à atteindre.
 (b) Il y a $3 \times 4 = 12$ tirages différents et on a vu qu'il y en avait 6 donnant deux nombres premiers.
 La probabilité est donc égale à $\frac{6}{12} = \frac{1}{2} = 0,5$.
2. On peut obtenir les doubles (2 ; 2), (3 ; 3) et (4 ; 4), donc 3 doubles sur 12 tirages possibles. La probabilité de tirer un double est donc égale à $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$.
3. (a) Il faut remplacer A par 1,000, B par 4 et C par 5.
 (b) Il faut insérer le bloc après répéter 1,000 fois.
 (c) Il faut insérer le bloc avant répéter 1,000 fois.
 (d) Il faut placer à la fin la proposition ②.