

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<br>② ③ ④ | Urne rouge<br>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 évènements suivants:

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

- Pour chacun des deux évènements précédents, dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.
- Déterminer la probabilité de l'évènement 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 vert] 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 

(c) Dans le script principal, indiquer où placer le bloc 

(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   | Proposition ②  | Proposition ③   |
|---|--|---|
|  |  |  |

## 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.