

Devoir de Mathématiques n° 13 – 3ème

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 : 2, 3, 4 Urne rouge : 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 »
- « La somme des deux nombres est égale à 12 »

- a. Pour chacun des deux événements précédents, dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.
 - b. 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 $1/4$.
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 :

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

The image shows two parts of a Scratch program. On the left is the 'Script principal' (main script) with the following blocks: 'quand est cliqué' (when clicked), 'répéter A fois' (repeat A times), 'si Boule bleue = Boule rouge alors' (if blue ball = red ball then), and 'ajouter à Nombre de doubles 1' (add 1 to number of doubles). On the right is the 'Bloc « Tirer deux boules »' (draw two balls block) with the following blocks: 'définir Tirer deux boules' (define draw two balls), 'mettre Boule bleue à nombre aléatoire entre 2 et B' (set blue ball to random number between 2 and B), and 'mettre Boule rouge à nombre aléatoire entre 2 et C' (set red ball to random number between 2 and C). Below the blocks, there is text: 'Boule bleue, Boule rouge et Nombre de doubles sont des variables. Le bloc Tirer deux boules est à insérer dans le script principal.'

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.

Quelle(s) instruction(s) doit-on ajouter dans le script principal pour obtenir cette fréquence ?