

On dispose d'une roue dont les 4 secteurs ont tous la même aire et sont numérotés : 1 ; 2 ; 3 ; 4.

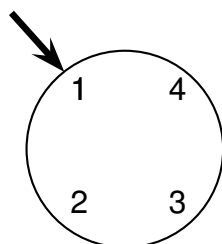
On dispose également d'une urne contenant 3 boules numérotées: 2 ; 3 et 4.

Les boules sont indiscernables au toucher.

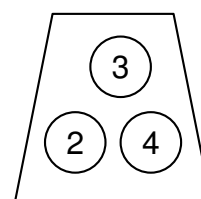
On considère l'expérience aléatoire suivante :

On fait tourner la roue puis on tire au hasard une boule dans l'urne. On forme alors un nombre entier à deux chiffres tel que :

- Le chiffre des dizaines est le numéro indiqué par la flèche sur la roue.
- Le chiffre des unités est le numéro de la boule tirée dans l'urne.



La roue: chiffre des dizaines



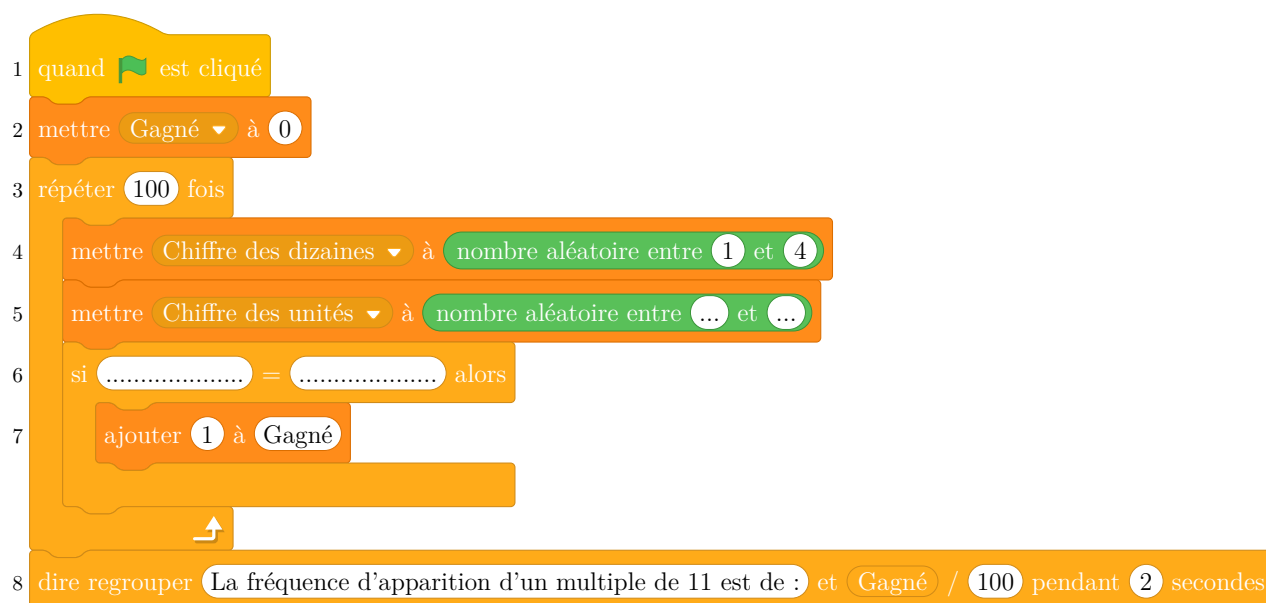
L'urne: chiffre des unités

Exemple : Si la flèche indique le numéro 1 sur la roue et que la boule tirée dans l'urne porte le numéro 3, on forme le nombre 13.

1. Écrire la liste des 12 issues possibles.
2. Déterminer la probabilité de l'évènement: Obtenir un nombre impair .
3. On considère l'évènement A : Le nombre formé est un nombre premier et inférieur à 30 .
 - (a) Quelle est la probabilité de l'évènement A ?
 - (b) Quelle est la probabilité de son évènement contraire ?

À l'aide de cette expérience aléatoire, on crée un jeu de hasard.
Le joueur gagne s'il obtient un multiple de 11.

4. Montrer que la probabilité d'obtenir un multiple de 11 est égale à 0,25.
5. On souhaite simuler ce jeu à l'aide d'un logiciel de programmation.
On a rédigé le script ci-dessous:



Information:

nombre aléatoire entre 1 et 4 renvoie au hasard un nombre parmi 1, 2, 3, 4.

- Écrire sur la copie comment compléter les deux cases vides de la ligne 5.
Ne pas justifier.
- Écrire sur la copie comment compléter les deux cases vides de la ligne 6.
Ne pas justifier.
- On a cliqué sur le drapeau et voici le résultat du programme :
La fréquence d'apparition d'un multiple de 11 est 0,23.
Pourquoi le résultat est-il différent de celui obtenu dans la question 4 ?

Correction

1. Il y a 4 possibilités pour le chiffre des dizaines et 3 pour le chiffre des unités soit $4 \times 3 = 12$ issues :
 12, 13, 14, 22, 23, 24 ;
 32, 33, 34, 42, 43, 44.
2. 4 issues sont des nombres impairs soit une probabilité de $\frac{4}{12} = \frac{4 \times 1}{4 \times 3} = \frac{1}{3}$.
3. On considère l'évènement A : Le nombre formé est un nombre premier et inférieur à 30 .
 (a) Les nombres issues et premiers sont 13 et 23 ; on a donc $p(A) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.
 (b) La probabilité de ne pas obtenir de nombre premier inférieur à 30 est égale à $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.
4. Les issues multiples de 11 sont :
 22 ($22 = 2 \times 11$) ; 33 ($33 = 3 \times 11$) et 44 ($44 = 4 \times 11$).
 La probabilité d'obtenir un multiple de 11 est donc égale à $\frac{3}{12} = \frac{1}{4} = 0,25$.
5. (a) Ligne 5 il faut compléter par les nombres 2 et 4.
 (b) Ligne 6 : il faut écrire :
 Si chiffre des dizaines = chiffre des unités.
 (c) Le résultat correspond à 100 tirages pour lesquels 23 nombres obtenus sont des multiples de 11.
 Plus le nombre de tirages augmente et plus la proportion de multiples de 11 se rapproche de 0,25.