

Variables :

R, J, D : réels ;

Début

$R \leftarrow \text{RéalAléaEntre}(0 ; 1) ;$

$J \leftarrow \text{RéalAléaEntre}(0 ; 1) ;$

$D \leftarrow \text{Max}(R ; J) - \text{Min}(R ; J) ;$

Si $D \leq \frac{1}{6}$

alors Afficher(« la rencontre a lieu ») ;

sinon Afficher(« la rencontre n'a pas lieu ») ;

FinSi ;

Fin.

b. Programmer l'algorithme à l'aide d'une calculatrice, d'un tableur ou d'un logiciel.

c. À l'aide du programme, simuler 10 rendez-vous en notant à chaque fois si la rencontre a lieu ou non.

Quelle est la fréquence des rencontres sur ces 10 simulations ?

d. Reprendre la question précédente avec 20 simulations.

2. a. Pour un entier N , on souhaite maintenant simuler N rendez-vous et obtenir la fréquence de rencontres sur l'échantillon obtenu. Modifier l'algorithme de la question 1. Puis programmer à l'aide d'une calculatrice, d'un tableur ou d'un logiciel.

b. À l'aide du programme, estimer la probabilité que Roméo et Juliette se rencontrent. Expliquer la démarche.

3. On admet que la probabilité exacte que Roméo et Juliette se rencontrent est $\frac{11}{36}$.

Comparer avec le résultat de la question 2.

74 algo Jouer ou pas ?

Dans une urne, on place quatre boules indiscernables au toucher : une rouge et trois vertes.

Voici les règles d'un jeu : le joueur tire une boule au hasard dans l'urne. Si elle est rouge, le joueur reçoit 10 € et le jeu s'arrête.

Sinon, sans remettre la boule tirée dans l'urne, le joueur effectue un nouveau tirage dans l'urne. Si la boule rouge n'apparaît pas, le joueur reçoit 2 € ; sinon il ne reçoit rien.

Pour pouvoir participer à ce jeu, la mise est de 2 € pour le joueur.

On souhaite savoir si le jeu est favorable au joueur, c'est-à-dire si son gain moyen est positif.

1. Quels sont les gains (algébriques) possibles ?

2. a. On souhaite simuler une partie. On propose l'algorithme suivant :

Variables :

G, a, b : entiers ;

Début

$G \leftarrow -2 ;$

$a \leftarrow \text{EntierAléaEntre}(1 ; 4) ;$

Si $a = 1$ alors $G \leftarrow G + 10 ;$

sinon

$b \leftarrow \text{EntierAléaEntre}(1 ; 3) ;$

Si $b \neq 1$ alors $G \leftarrow G + 2 ;$ FinSi ;

FinSi ;

Afficher(« le gain est », G) ;

Fin.

Expliquer.

b. Modifier l'algorithme précédent de façon à simuler N parties, où N est un entier, et à afficher le gain moyen sur ces N parties.

c. Programmer l'algorithme à l'aide d'une calculatrice, d'un tableur ou d'un logiciel.

3. En expliquant la démarche, dire si le jeu paraît favorable au joueur.

75 Défi ! (d'après PISA)

Un stand à la foire de printemps propose le jeu suivant. On fait d'abord tourner une roue. Si celle-ci s'arrête sur un nombre pair, on tire une bille dans un sac. La roulette et le sac de billes sont représentés ci-dessous.



Des prix sont distribués aux joueurs tirant une bille noire. Suzy tente sa chance une fois.

Que peut-on penser de la probabilité de gain de Suzy ?