

Devoir de mathématiques

Exercice 1 J'ai dans ma poche deux pièces de monnaie, indiscernables au toucher. Une des deux pièces est bien équilibrée, l'autre est truquée : lorsqu'on la lance, on obtient "Pile" neuf fois sur dix. Je prend une pièce au hasard dans ma poche et la lance. Quelle est la probabilité d'obtenir "Pile" ?

Exercice 2 On choisit et saisit la valeur 4 dans l'algorithme suivant. Qu'affiche alors l'algorithme ?

Afficher "Choisir un nombre" lire N $0 \rightarrow A$ Pour I de 1 à N $5 \times A + I \rightarrow A$ Afficher A Fin Pour Afficher "Résultat final :" Afficher A

Exercice 3 Une urne contient n boules : une boule rouge et $n - 1$ boules blanches. On tire **successivement et avec remise** deux boules dans l'urne.

- Exprimer en fonction de n la probabilité des événements suivants :
 - M : "Les deux boules sont de la même couleur"
 - N : "Les deux boules sont de couleurs différentes"
- On considère le jeu suivant : le joueur perd n^2 euros si M est réalisé et gagne $2n^2$ euros sinon. On appelle X la variable aléatoire égale au gain algébrique (positif ou négatif) du joueur.
 - Déterminer la loi de probabilité de X .
 - Démontrer que $E(X) = -n^2 + 6n - 6$.
 - Pour quelles valeurs de n le jeu est-il favorable au joueur ?
 - Si on laisse le choix au joueur, quel nombre de boules blanches doit-il choisir ?