

Thème 4 : Probabilités

L'exercice

On tire deux nombres au hasard selon une loi uniforme sur le segment $[-1, 1]$. On calcule ensuite la somme de ces deux nombres, notées X .

1. Quel est l'ensemble des valeurs possibles pour la variables X ?
2. Quelle est la probabilité que X appartienne à l'intervalle $[-1, 1]$? Justifier.
3. Donner la fonction de répartition de la variable aléatoire X .

La solution proposée par un élève.

1. Chacun des nombres tirés au hasard est compris entre -1 et 1 . X sera donc compris entre $-1 - 1 = -2$ et $1 + 1 = 2$.
2. Comme les deux nombres ont été tirés au hasard, X suit une loi uniforme sur $[-2, 2]$. La probabilité que X soit dans $[-1, 1]$ est donc de $2 \times 1/4 = 1/2$.
3. La fonction de répartition de la loi uniforme sur $[-2, 2]$ est donnée par

$$\begin{cases} 0 & \text{si } x \leq -2, \\ \frac{x+2}{4} & \text{si } -2 \leq x \leq 2, \\ 1 & \text{si } x \geq 2. \end{cases}$$

Le travail à exposer

1. Quelles sont les connaissances et compétences mises en jeu par l'exercice ?
2. Pour chaque question, expliquez le raisonnement de l'élève et corrigez les éventuelles erreurs.
3. Présentez une correction de cet exercice comme vous l'exposeriez à une classe de terminale scientifique.
4. Présentez deux ou trois exercices sur le thème des probabilités, dont au moins un mettra en jeu une simulation.