

NOM :

INTERRO DE COURS – SEMAINE 24

Exercice 1 – On considère une variable aléatoire X dont la loi de probabilité est donnée par

x	-1	1	2	4
$P(X = x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{6}$

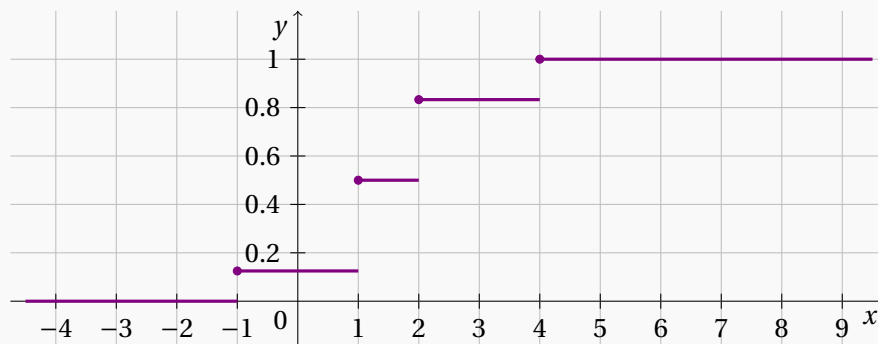
1. Déterminer la fonction de répartition de X . En donner une représentation graphique.

Solution : Je sais que $F_X(x) = P(X \leq x)$.

Je détermine la fonction de répartition en sommant les probabilités à chaque passage d'un élément du support. Ainsi j'obtiens que

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < -1, \\ \frac{1}{8} & \text{si } -1 \leq x < 1, \\ \frac{1}{2} & \text{si } 1 \leq x < 2, \\ \frac{5}{6} & \text{si } 2 \leq x < 4, \\ 1 & \text{si } 4 \leq x. \end{cases}$$

Et voici le tracé de la fonction de répartition :



2. Calculer $E(X)$.

Solution : Je calcule l'espérance de X grâce à la loi :

$$E(X) = (-1) \times \frac{1}{8} + 1 \times \frac{3}{8} + 2 \times \frac{1}{3} + 4 \times \frac{1}{6} = -\frac{1}{8} + \frac{3}{8} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1}{4} + \frac{4}{3} = \frac{1 \times 3 + 4 \times 4}{12} = \frac{19}{12}.$$