

VARIABLES ALÉATOIRES E01C

EXERCICE N°4 Utiliser une loi de probabilité

On considère une variable aléatoire X dont la loi de probabilité est donnée dans le tableau suivant.

On n'écrit pas les accolades

x_i	-8	0	7	8	20
$P(X = x_i)$	0,4	0,12	0,3	...	0,08

1) Déterminer $P(X = 8)$.

$$\begin{aligned}P(X = 8) &= 1 - (P(X = -8) + P(X = 0) + P(X = 7) + P(X = 20)) \\&= 1 - (0,4 + 0,12 + 0,3 + 0,08) \\&= 1 - 0,9 \\&= 0,1\end{aligned}$$

$$P(X = 8) = 0,1$$

2) Déterminer $P(X \leq 0)$.

$$P(X \leq 0) = P(X = -8) + P(X = 0) = 0,4 + 0,12 = 0,52$$

Ainsi,

$$P(X \leq 0) = 0,52$$

3) Déterminer $P(X > 7)$.

$$P(X > 7) = P(X = 8) + P(X = 20) = 0,1 + 0,08 = 0,18$$

Ainsi,

$$P(X > 7) = 0,18$$

4) Déterminer $P(X < 20)$.

On pourrait additionner toutes les probabilités sauf celle de $\{X = 20\}$ mais on peut aller plus vite en se souvenant que la somme des probabilités égale 1.

$$P(X < 20) = 1 - P(X = 20) = 1 - 0,08 = 0,92$$

$$P(X < 20) = 0,92$$