n°17 p453

X est une variable aléatoire d'espérance 10 et de variance 16

$E(X) = 10$

$V(X) = 16$

1) L'inégalité de Bienaymé-Tchebychev est :

$$P(|X - E(X)| \geq t) \leq \frac{V(X)}{t^2}$$

Ici :

$$P(|X - 10| \geq t) \leq \frac{16}{t^2}$$

Or l'énoncé demande de donner une majoration de $P(|X - E(X)| \geq 4)$

Donc on applique l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev avec $t = 4$

D'où

$$P(|X - 10| \geq 4) \leq \frac{16}{4^2}$$

$$\underline{P(|X - 10| \geq 4) \leq 1}$$

Remarque : Ce majorant 1 ne donne aucune information puisque une probabilité est toujours sur $[0 ; 1]$

2) Ici l'énoncé demande de donner une majoration de $P(|X - 10| \geq 10)$

Donc on applique l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev avec $t = 10$

D'où

$$P(|X - 10| \geq 10) \leq \frac{16}{10^2}$$

$$\underline{P(|X - 10| \geq 10) \leq 0{,}16}$$