

X donne le temps de retard en minutes chaque jour.

$$E(X) = 10$$

$$V(X) = 100$$

$$P(X > 30) = P(|X - 10| > 20) \quad \text{puisque } X \text{ est positif.}$$

L'inégalité de Bienaymé-Tchebychev est:

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

Puisque l'énoncé suggère de majorer $P(|X - 10| > \dots)$

On prend $E(X) = 10$ et $t = 20$

Donc l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev donne:

$$P(|X - 10| > 20) \leq \frac{100}{20^2}$$

$$P(|X - 10| > 20) \leq \frac{100}{400}$$

$$P(X > 30) \leq \frac{1}{4}$$

la probabilité que le train ait un retard de plus de 30 minutes un jour donné est inférieure à 0,25.

le passager dit qu'il y a une chance sur deux que le train ait un retard de plus de 30 minutes un jour donné (autrement dit que la moitié des jours il ait un retard de plus de 30 minutes).

On voit que son affirmation ne tient pas puisque $0,5 > 0,25$.