QCM d'autoévaluation, exercice 94 page 382

Sésamath

Maths TS obligatoire

On considère une variable aléatoire X suivant la loi exponentielle de paramètre 0,06.
La probabilité $P_{(X>2)}(X > 10)$ est égale à

a) $P(X > 8)$ b) $P(X > 10)$ c) $e^{-0{,}48}$

correction

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$ et deux nombres $t > 0$ et $h > 0$.
La probabilité conditionnelle $P_{(X>t)}(X > t + h)$ est égale à la probabilité $P(X > h)$.
On dit que la loi exponentielle est **sans vieillissement** ou **avec absence de mémoire**.

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$ et deux nombres $t > 0$ et $h > 0$.
La probabilité conditionnelle $P_{(X>t)}(X > t + h)$ est égale à la probabilité $P(X > h)$.
On dit que la loi exponentielle est **sans vieillissement** ou **avec absence de mémoire**.

$$P_{(X>2)}(X > 10) = P_{(X>2)}(X > 2 + 8)$$

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$ et deux nombres $t > 0$ et $h > 0$.
La probabilité conditionnelle $P_{(X>t)}(X > t + h)$ est égale à la probabilité $P(X > h)$.
On dit que la loi exponentielle est **sans vieillissement** ou **avec absence de mémoire**.

$$\begin{aligned} P_{(X>2)}(X > 10) &= P_{(X>2)}(X > 2 + 8) \\ &= P(X >_{8}) \end{aligned}$$

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre $\lambda > 0$ et deux nombres $t > 0$ et $h > 0$.
La probabilité conditionnelle $P_{(X>t)}\left(X > t + h\right)$ est égale à la probabilité $P(X > h)$.
On dit que la loi exponentielle est **sans vieillissement** ou **avec absence de mémoire**.

$$\begin{aligned} P_{(X>2)}(X > 10) &= P_{(X>2)}(X > 2 + 8) \\ &= P(X >_8) \end{aligned}$$

réponse **a)**

correction

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi $\mathscr{E}(\lambda)$ et a, c et d trois réels positifs.
On a alors :

- $P(c \leqslant X \leqslant d) = \mathrm{e}^{-\lambda c} - \mathrm{e}^{-\lambda d}$
- $P(X \leqslant a) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda a}$
- $P(X \geqslant a) = \mathrm{e}^{-\lambda a}$

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi $\mathscr{E}(\lambda)$ et a, c et d trois réels positifs. On a alors :

- $P(c \leqslant X \leqslant d) = e^{-\lambda c} - e^{-\lambda d}$
- $P(X \leqslant a) = 1 - e^{-\lambda a}$
- $P(X \geqslant a) = e^{-\lambda a}$

$$P(X > 8) = P(X \geq 8)$$

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi $\mathscr{E}(\lambda)$ et a, c et d trois réels positifs. On a alors :

- $P(c \leqslant X \leqslant d) = \mathrm{e}^{-\lambda c} - \mathrm{e}^{-\lambda d}$
- $P(X \leqslant a) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda a}$
- $P(X \geqslant a) = \mathrm{e}^{-\lambda a}$

$$P(X > 8) = P(X \geq 8) = \mathrm{e}^{-0{,}06 \times 8}$$

correction

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi $\mathscr{E}(\lambda)$ et a, c et d trois réels positifs. On a alors :

- $P(c \leqslant X \leqslant d) = \mathrm{e}^{-\lambda c} - \mathrm{e}^{-\lambda d}$
- $P(X \leqslant a) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda a}$
- $P(X \geqslant a) = \mathrm{e}^{-\lambda a}$

$$P(X > 8) = P(X \geq 8) = \mathrm{e}^{-0{,}06 \times 8} = \mathrm{e}^{-0{,}48}$$

Rappel

Soit X une variable aléatoire suivant la loi $\mathscr{E}\left(\lambda\right)$ et a, c et d trois réels positifs. On a alors :

- $P\left(c \leqslant X \leqslant d\right) = \mathrm{e}^{-\lambda c} - \mathrm{e}^{-\lambda d}$
- $P\left(X \leqslant a\right) = 1 - \mathrm{e}^{-\lambda a}$
- $P\left(X \geqslant a\right) = \mathrm{e}^{-\lambda a}$

$$P(X > 8) = P(X \geq 8) = \mathrm{e}^{-0{,}06\times 8} = \mathrm{e}^{-0{,}48}$$

réponse **c)**