

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$p(X \geq 15) = 1 - p(X < 15)$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \\ &= 1 - \int_0^{15} \lambda e^{-\lambda x} dx \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \\ &= 1 - \int_0^{15} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= 1 - [-e^{-\lambda x}]_0^{15} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \\ &= 1 - \int_0^{15} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= 1 - [-e^{-\lambda x}]_0^{15} \\ &= 1 - (-e^{-15\lambda} - (-1)) \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \\ &= 1 - \int_0^{15} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= 1 - [-e^{-\lambda x}]_0^{15} \\ &= 1 - (-e^{-15\lambda} - (-1)) \\ &= e^{-15\lambda} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 1/

$$\begin{aligned} p(X \geq 15) &= 1 - p(X < 15) \\ &= 1 - p(X \leq 15) \quad \text{car } p(X = 15) = 0 \\ &= 1 - \int_0^{15} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= 1 - [-e^{-\lambda x}]_0^{15} \\ &= 1 - (-e^{-15\lambda} - (-1)) \\ &= e^{-15\lambda} \\ &\approx 0,22 \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 2/

$$p(5 \leq X \leq 25) = \int_5^{25} \lambda e^{-\lambda x} dx$$

Soit X la durée en minutes.

Question 2/

$$\begin{aligned} p(5 \leq X \leq 25) &= \int_5^{25} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= [-e^{-\lambda x}]_5^{25} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 2/

$$\begin{aligned} p(5 \leq X \leq 25) &= \int_5^{25} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= [-e^{-\lambda x}]_5^{25} \\ &= -e^{-25\lambda} - (-e^{-5\lambda}) \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 2/

$$\begin{aligned} p(5 \leq X \leq 25) &= \int_5^{25} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= [-e^{-\lambda x}]_5^{25} \\ &= -e^{-25\lambda} - (-e^{-5\lambda}) \\ &= e^{-5\lambda} - e^{-25\lambda} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 2/

$$\begin{aligned} p(5 \leq X \leq 25) &= \int_5^{25} \lambda e^{-\lambda x} dx \\ &= [-e^{-\lambda x}]_5^{25} \\ &= -e^{-25\lambda} - (-e^{-5\lambda}) \\ &= e^{-5\lambda} - e^{-25\lambda} \\ &\approx 0,52 \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

1ère option : réponse directe si on connaît son cours

$$p_{X \geq 15}(X \geq 30) = p(X \geq 15) \quad (\text{car loi sans vieillissement})$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

1ère option : réponse directe si on connaît son cours

$$p_{X \geq 15}(X \geq 30) = p(X \geq 15) \quad (\text{car loi sans vieillissement})$$

$$p_{X \geq 15}(X \geq 30) = p(X \geq 15) \quad (\text{car loi sans vieillissement}) \\ \approx 0,22$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

2ème option : en détaillant le calcul

$$p_{X \geq 15}(X \geq 30) = \frac{p((X \geq 15) \cap (X \geq 30))}{p(X \geq 15)}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

2ème option : en détaillant le calcul

$$\begin{aligned} p_{X \geq 15}(X \geq 30) &= \frac{p((X \geq 15) \cap (X \geq 30))}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{p(X \geq 30)}{p(X \geq 15)} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

2ème option : en détaillant le calcul

$$\begin{aligned} p_{X \geq 15}(X \geq 30) &= \frac{p((X \geq 15) \cap (X \geq 30))}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{p(X \geq 30)}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{e^{-30\lambda}}{e^{-15\lambda}} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

2ème option : en détaillant le calcul

$$\begin{aligned} p_{X \geq 15}(X \geq 30) &= \frac{p((X \geq 15) \cap (X \geq 30))}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{p(X \geq 30)}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{e^{-30\lambda}}{e^{-15\lambda}} \\ &= e^{-30\lambda+15\lambda} \end{aligned}$$

Soit X la durée en minutes.

Question 3/

2ème option : en détaillant le calcul

$$\begin{aligned} p_{X \geq 15}(X \geq 30) &= \frac{p((X \geq 15) \cap (X \geq 30))}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{p(X \geq 30)}{p(X \geq 15)} \\ &= \frac{e^{-30\lambda}}{e^{-15\lambda}} \\ &= e^{-30\lambda+15\lambda} \\ &= e^{-15\lambda} \end{aligned}$$