

La question comporte 4 affirmations repérées par les lettres a, b, c et d.

Aucune justification n'est demandée pour cet exercice. Vous devez indiquer pour chacune d'elles si elle est vraie ou fausse.

La durée d'attente en seconde de la caisse d'un supermarché est une variable aléatoire Y qui suit la loi exponentielle de paramètre 0,01. Alors :

- a. La densité de probabilité de Y est la fonction f définie sur $[0 ; + \infty[$ par : $f(t) = e^{-0,01 t}$
- b. Pour tout réel t positif, $P(Y \leq t) = 1 - e^{-0,01 t}$
- c. La probabilité d'attendre moins de 3 minutes à cette caisse est, à 0,01 près, égale à 0,16.
- d. Il y a plus d'une chance sur deux que l'attente à cette caisse soit supérieure à une minute.

CORRECTION

a. FAUX

la densité est la fonction définie par $f(t) = \lambda e^{-\lambda t} = 0,01 e^{-0,01 t}$

b. VRAI

$$p(X \leq t) = \int_0^t \lambda e^{-\lambda x} dx = [-e^{-\lambda x}]_0^t = 1 - e^{-\lambda t}$$

$$p(X > t) = 1 - p(X \leq t) = e^{-\lambda t} \text{ avec } \lambda = 0,01$$

c. VRAI (Attention aux unités, le temps d'attente est en seconde)

$$p(X < 180) = 1 - e^{-1,8} \approx 0,16$$

d. VRAI

$$p(X > 60) = e^{-0,6} \approx 0,55 > 0,5$$