

Une machine est composée de trois alternateurs indépendants. La durée de vie de T de chaque alternateur suit une loi exponentielle de paramètre λ . La machine fonctionne si et seulement si au moins deux des alternateurs fonctionnent. On appelle X la variable aléatoire mesurant le temps de fonctionnement de la machine.

1. Déterminer la loi de X et calculer son espérance.

2. Soient les réels $t > 0$, $h > 0$. Sachant que la machine a déjà fonctionné pendant un temps t , quelle est la probabilité qu'elle fonctionne encore pendant un temps h ? Déterminer la limite de cette probabilité, à h fixé, lorsque $t \rightarrow +\infty$.