

Exercice n°31 p 355 corrigé p362.

NUART : 17 91745 ; ISBN : 978-2-218-99531-6

a. Il n'y a pas d'erreur dans cette partie

b. L'erreur est la suivante :

Dans le calcul $0.75 + 0.16 - 0.21 = 0.7$, on remarque que 0.21 est choisi comme valeur de $p((D_1 \leq 1600) \cap (D_2 \leq 1600))$. Ors c'est $p((D_1 \geq 1600) \cap (D_2 \geq 1600)) = 0.21$.

Correction

En réalité $p((D_1 \leq 1600) \cap (D_2 \leq 1600)) = 0.7454 \times 0.1587 \approx 0.12$

Soit :

$p(D_1 \leq 1600) + p(D_2 \leq 1600) - p((D_1 \leq 1600) \cap (D_2 \leq 1600)) = 0.75 + 0.16 - 0.12 = 0.79$
qui est la probabilité qu'un boitier au moins tombe en panne.

c.

Correction

Conséquence directe de b., il faut rectifier le calcul. On obtient $0.79 - 0.12 = 0.67$, qui est la probabilité qu'un seul boitier cesse de fonctionner avant 1600 heures de « marche ».

Vérification :

Un calcul rapide permet de vérifier l'erreur de la correction proposée p362. En effet, la somme de trois probabilités calculées dans l'exercice doit être égal à 1.

Il s'agit des probabilités :

- $p((D_1 \geq 1600) \cap (D_2 \geq 1600)) = 0.21$, qui correspond à la probabilité qu'aucun des deux boitiers ne tombent en panne,
- $p((D_1 \leq 1600) \cap (D_2 \leq 1600)) = 0.12$, qui correspond à la probabilité que les deux boitiers tombent en panne,
- $p((D_1 \leq 1600) \cap (D_2 \geq 1600)) + p((D_1 \geq 1600) \cap (D_2 \leq 1600)) = 0.67$, qui correspond à la probabilité qu'un seul des deux boitiers tombent en panne,

Dans la correction que je propose la somme de ces probabilités, qui correspondent aux différentes issues possibles (quand l'on se réfère à 1600 h), est donc : $0.21 + 0.12 + 0.67 = 1$

Dans la correction proposé p 362 l'erreur est rapidement remarquable : $0.21 + 0.21 + 0.49 = 0.91$, soit un total des probabilités différent de 1, ce qui est « absurde ».