LOI EXPONENTIELLE

***TP info sur GeoGebra***

[*www.geogebra.org*](http://www.geogebra.org)

Un fournisseur de matériel informatique propose des petites batteries dont la durée de vie pour utilisation dite « normale » (exprimée en années) suit une loi exponentielle de paramètre .

**PARTIE A : Réalisation de la figure dynamique**

1) Créer un curseur variant de 0 à 2 avec un pas de 0,01.

2) Tracer la fonction *f ,* densité de probabilité de la loi exponentielle de paramètre , définie sur par : .

3) Créer un curseur *a* variant de 0 à 5 avec un pas de 0,01.

4) Créer un curseur *b* variant de *a* à 5 avec un pas de 0,01.

5) Créer les intégrales :

*Indications :* • Saisir « **intégrale[ *fonction* , *borne* *inférieure* , *borne supérieure* ]**».

• Pour *∞*, saisir « **+inf**».

• On pourra représenter les aires avec des couleurs différentes.

**PARTIE B**

Dans cette partie, on suppose que .

1) Sans le logiciel :

 a) Calculer la probabilité que la batterie dure au moins 2 ans.

 b) Calculer la probabilité que la batterie dure entre 1,5 et 3,5 ans.

 c) Calculer la probabilité que la batterie dure plus de 4 ans.

 d) Calculer la valeur de *t,* « demi-vie » de la batterie, telle que .

2) Avec le logiciel, vérifier les résultats de la question 1.

**PARTIE C**

Dans cette partie, le fournisseur a la possibilité de modifier la valeur du paramètre en réglant son unité de production.

1) Sans le logiciel :

 a) Le fournisseur souhaite que 60% des batteries produites durent au moins 2,5 ans.

 Calculer la ou les valeurs de qu’il peut choisir.

b) Le fournisseur souhaite maintenant que 9% des batteries produites durent entre 2 et 4 ans.

 Calculer la ou les valeurs de qu’il peut choisir.

*Indications :* • Démontrer que vérifie l’équation

 • Résoudre l’équation .

2) Avec le logiciel, vérifier les résultats de la question 1.

Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[*www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales*](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)