

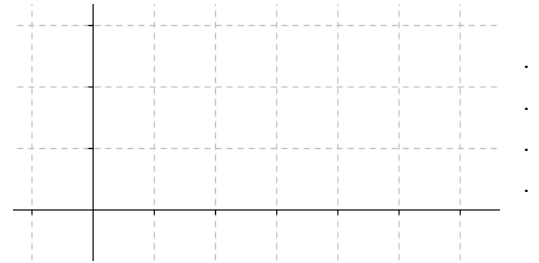
La loi uniforme.

I. Définition.

Une enquête révèle que, pour tout le personnel d'une grosse entreprise, la durée du trajet, exprimée en heure, entre leur domicile et leur lieu de travail est comprise entre 0,5h et 2,5h. Le nombre de salariés étant très important, toutes les durées de transport sont représentées. On interroge au hasard les salariés sur leur temps de travail. Soit X la variable aléatoire égale à la durée du trajet d'un salarié.

1) Quelle est la loi suivie par X ? Représenter sa fonction densité.

.....



2) Quelle est la probabilité que la durée du trajet soit comprise entre trois quarts d'heures et une heure et un quart ?

.....

3) On a interrogé un grand nombre de salariés. Calculer la durée moyenne des trajets.

.....

Définition

On dit qu'une variable aléatoire X suit la loi uniforme sur $[a ; b]$, lorsque sa fonction de densité est constante. Sa fonction de densité est alors la fonction f définie sur $[a ; b]$ par : $f(x) = \frac{1}{b-a}$.

Remarque : Le choix d'un nombre au hasard sur un intervalle se modélise par la loi uniforme sur cet intervalle.

II. Calcul de probabilités et d'espérance.

Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit la loi uniforme sur $[a ; b]$, alors pour tout c de $[a ; b]$, $P(a \leq X \leq c) = \frac{c-a}{b-a}$.

Savoir faire : Savoir calculer des probabilités avec la loi uniforme :

Zoé a dit qu'elle passait voir Edgar entre 18h30 et 20h45. Quelle est la probabilité qu'elle arrive pendant son feuilleton préféré qui dure de 19h à 19h30 ?

.....

Propriété

Soit X une variable aléatoire qui suit la loi uniforme sur $[a ; b]$, alors son espérance est $E(X) = \frac{a+b}{2}$.

Savoir faire : Savoir calculer une espérance avec la loi uniforme :

La touche RAND de la calculatrice permet d'afficher un nombre aléatoire de $[0 ; 1]$. Soit X la variable aléatoire égale au nombre affiché.

1) Calculer $P(0,43 \leq X \leq 0,67)$.

.....

2) Calculer l'espérance de X .

.....
