

## Exercices : Loi uniforme

### Exercice I (introduction)

- 1°) Je choisis un entier au hasard entre 1 et 10 ; quelle chance avez-vous de le deviner ? Et si je choisis entre 1 et 100 ? Entre 1 et 1000 ?
- 2°) Maintenant, je choisis au hasard un nombre à 1 décimale entre 0 et 1 ; quelle chance avez-vous de le deviner ? Avec un nombre à 2 décimales ? À 3 décimales ? Et si je choisis un nombre réel entre 0 et 1 ?

### Exercice II

Soit  $X$  une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur  $[3 ; 7]$ .

1°) Donner :

$$\begin{array}{|l|l|l|} \hline \text{a) } P(X = 4) & \text{b) } P(X \geq 4) & \text{c) } P(X > 5) \\ \hline \text{d) } P(4 < X < 6) & \text{e) } P(3,5 \leq X < 5,5) & \text{f) } P(X > 2) \\ \hline \end{array}$$

2°) Déterminer le nombre  $k$  tel que  $P(X < k) = 0,8$ .

### Exercice III

Jean-Bernard arrive au lycée le matin de façon aléatoire entre 7 h 45 et 8 h 05. On suppose que son heure d'arrivée suit une loi uniforme.

1°) Donnez la probabilité des événements suivants :

- a)  $A$  : « il est arrivé entre 7 h 50 et 8 h ».  
b)  $B$  : « il est arrivé en retard » (les cours commençant à 8 h).  
c)  $C$  : « il est arrivé avant 7 h 55 ».

2°) Pierre-Yves constate que Jean-Bernard n'est pas encore arrivé à 7 h 55. Quelle est alors la probabilité qu'il ne soit pas en retard ?

### Exercice IV

L'instruction RANDOM donne un nombre aléatoire strictement compris entre 0 et 1. Pour TI 82 statfr : utiliser NbrAléat dans  $\boxed{\text{math}}$  PRB. Pour

Casio Graph 35 : utiliser Ran# dans  $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{\text{F6}}$   $\boxed{\text{F3}}$   $\boxed{\text{F4}}$

Quelle est la probabilité qu'un tel nombre :

- 1°) soit compris entre 0,5 et 0,8 ?  
2°) soit une solution de  $-4x + 1 > 0$  ?

### Exercice V

Marion sort du métro tous les jours entre 9 h et 9 h 15, à une heure suivant une loi uniforme. Cédric entre dans le métro tous les jours entre 9 h 05 et 9 h 25, à une heure suivant aussi une loi uniforme. Quelle est la probabilité qu'ils puissent se rencontrer dans le métro ?

Remarque : en vérité, les heures suivraient plutôt des lois normales...

## Exercices : Loi uniforme

### Exercice I (introduction)

- 1°) Je choisis un entier au hasard entre 1 et 10 ; quelle chance avez-vous de le deviner ? Et si je choisis entre 1 et 100 ? Entre 1 et 1000 ?
- 2°) Maintenant, je choisis au hasard un nombre à 1 décimale entre 0 et 1 ; quelle chance avez-vous de le deviner ? Avec un nombre à 2 décimales ? À 3 décimales ? Et si je choisis un nombre réel entre 0 et 1 ?

### Exercice II

Soit  $X$  une variable aléatoire suivant la loi uniforme sur  $[3 ; 7]$ .

1°) Donner :

$$\begin{array}{|l|l|l|} \hline \text{a) } P(X = 4) & \text{b) } P(X \geq 4) & \text{c) } P(X > 5) \\ \hline \text{d) } P(4 < X < 6) & \text{e) } P(3,5 \leq X < 5,5) & \text{f) } P(X > 2) \\ \hline \end{array}$$

2°) Déterminer le nombre  $k$  tel que  $P(X < k) = 0,8$ .

### Exercice III

Jean-Bernard arrive au lycée le matin de façon aléatoire entre 7 h 45 et 8 h 05. On suppose que son heure d'arrivée suit une loi uniforme.

1°) Donnez la probabilité des événements suivants :

- a)  $A$  : « il est arrivé entre 7 h 50 et 8 h ».  
b)  $B$  : « il est arrivé en retard » (les cours commençant à 8 h).  
c)  $C$  : « il est arrivé avant 7 h 55 ».

2°) Pierre-Yves constate que Jean-Bernard n'est pas encore arrivé à 7 h 55. Quelle est alors la probabilité qu'il ne soit pas en retard ?

### Exercice IV

L'instruction RANDOM donne un nombre aléatoire strictement compris entre 0 et 1. Pour TI 82 statfr : utiliser NbrAléat dans  $\boxed{\text{math}}$  PRB. Pour

Casio Graph 35 : utiliser Ran# dans  $\boxed{\text{OPTN}}$   $\boxed{\text{F6}}$   $\boxed{\text{F3}}$   $\boxed{\text{F4}}$

Quelle est la probabilité qu'un tel nombre :

- 1°) soit compris entre 0,5 et 0,8 ?  
2°) soit une solution de  $-4x + 1 > 0$  ?

### Exercice V

Marion sort du métro tous les jours entre 9 h et 9 h 15, à une heure suivant une loi uniforme. Cédric entre dans le métro tous les jours entre 9 h 05 et 9 h 25, à une heure suivant aussi une loi uniforme. Quelle est la probabilité qu'ils puissent se rencontrer dans le métro ?

Remarque : en vérité, les heures suivraient plutôt des lois normales...