



On choisit au hasard deux points A et B sur un segment de longueur 1.

On veut déterminer la probabilité p que la longueur AB soit supérieur ou égale à 0,5.

Faute de savoir calculer directement p , nous allons simuler cette expérience un grand nombre de fois.

- 1) Si A a pour abscisse a dans le repère $(O ; \overrightarrow{OI})$ et si B a pour abscisse b , quelle est la distance AB ?
- 2) Voici un algorithme pour simuler n expériences :

Entrée

Saisir n

Traitement

S prend la valeur 0

Pour i variant de 1 à n

a prend la valeur nombre_aléatoire(0 ;1)

b prend la valeur nombre_aléatoire(0 ;1)

l prend la valeur valeur_absolue($b - a$)

 Si l Alors

 S prend la valeur

 FinSi

FinPour

f prend la valeur S/n

Sortie

Afficher f

- a) Dans la boucle «pour », que contient la variable l ?
 - b) Compléter les parties manquantes de l'algorithme.
 - c) Que contiennent les variables S et f à la sortie de la boucle « pour » ?
- 3) a) Traduire l'algorithme précédent en un programme adapté à un ordinateur ou à une calculatrice.
 - 4) a) A l'aide des résultats précédents, donner une estimation de p en utilisant l'intervalle de confiance au niveau 0,95.
 - b) Si l'on veut une estimation de p au niveau 0,95 avec un intervalle d'amplitude 2×10^{-2} , quelle valeur de n faut-il prendre ?

Note : On peut montrer que p est égal à 0,25.