

## Partage aléatoire d'un segment

On considère deux points  $A$  et  $B$ , placés au hasard sur un segment  $[OI]$  de longueur 1, et on cherche à évaluer la probabilité de l'événement  $E$  :

« La distance  $AB$  est inférieure à la moitié de la longueur du segment  $[OI]$  ».



Les distances  $OA$  et  $OB$  sont donc des nombres pris au hasard dans l'intervalle  $[0 ; 1]$ .

1. Montrer que l'événement  $E$  est réalisé si et seulement si  $-\frac{1}{2} \leq OA - OB \leq \frac{1}{2}$ .
2. Il s'agit à présent de simuler l'expérience consistant à choisir les distances  $OA$  et  $OB$  au hasard, et de calculer la fréquence des cas où l'événement  $E$  est réalisé.
  - (a) En utilisant un logiciel approprié, effectuer l'expérience une première fois : on attribue aux distances  $OA$  et  $OB$  des valeurs aléatoires entre 0 et 1, et on teste si l'encadrement de la question 1. est vérifié.
  - (b) Répéter 100 fois l'expérience précédente et donner sur ces 100 fois la fréquence de réalisation de l'événement  $E$ .
  - (c) Réfléchir à des arguments permettant de répondre à la question suivante :

« Les résultats obtenus permettent-ils d'évaluer la probabilité de  $E$  ? ».