

# Métropole – La Réunion Septembre 2017

## Exercice 1

### Partie A

2. b. On considère l'algorithme suivant :

$C \leftarrow 0$

Pour  $k$  variant de 1 à  $N$

$X \leftarrow$  nombre aléatoire entre 0 et 2

$Y \leftarrow$  nombre aléatoire entre 0 et 1

Si  $Y \leq e^{-X^2}$  alors

$C \leftarrow C + 1$

Fin si

Fin pour

$F \leftarrow C/N$

- i. Que permet de tester la condition « Si  $Y \leq e^{-X^2}$  » concernant la position du point  $M(X; Y)$  ?
  - ii. Interpréter la valeur de  $F$  calculée par cet algorithme.
  - iii. Que peut-on conjecturer sur la valeur de  $F$  lorsque  $N$  devient très grand ?
- c. En faisant fonctionner cet algorithme pour  $N=10^6$ , on obtient  $C = 441138$ . On admet dans ce cas que la valeur  $F$  affichée par l'algorithme est une valeur approchée de la probabilité  $p$  à  $10^{-3}$  près. En déduire une valeur approchée de  $u_2$  à  $10^{-2}$  près.