



Exercice 1 — Milieux et hasard

Partie A – À la main

1. ABC triangle équilatéral de 20 cm de côté, M_0 est le milieu du segment $[AB]$.
2. Obtenir un nombre aléatoire à l'aide de la calculatrice : c'est un « réel » de $[0; 1[$.
 - le chiffre est dixième est 0 : refaire un tirage
 - le chiffre est dixième est 1, 2 ou 3 : choisir le sommet A
 - le chiffre est dixième est 4, 5 ou 6 : choisir le sommet B
 - sinon : choisir le sommet Cremarque : oubli de calculatrice ? L'élève 2 travaille avec le chiffre des centièmes.
3. Construire M_1 le milieu du sommet choisi et M_0
4. Recommencer à l'étape 2 : M_2 le milieu du sommet choisi et M_1 ; M_3 le milieu du sommet choisi et M_2 ; ... ; M_{20} le milieu du sommet choisi et M_{19} .
5. Mise en commun des résultats sur un calque commun.

Partie B – Avec Python

Remarque : pour qu'un programme puisse calculer les coordonnées des milieux, il faut travailler dans un repère.

Compléter le fichier `sierpinsky_eleve.py`

Partie C – Et avec les symétriques ?

Reprendre les constructions, mais le point M_{k+1} est le symétrique du point M_k par rapport au sommet choisi.



Exercice 2 — Nature d'un triangle

Choisir 3 points A, B et C au hasard sur les nœuds d'un quadrillage 9×9 (les coordonnées de ces points sont donc des entiers de l'intervalle $\llbracket 0; 10 \llbracket$).

Remarque pour le prof : le quadrillage 9×9 permet d'avoir des points à coordonnées entière dans $\llbracket 0; 10 \llbracket \times \llbracket 0; 10 \llbracket$. Donc l'activité peut commencer en classe avec la fonction `rand` de la calculatrice : le chiffre des dixième représente l'abscisse du premier point, celui des centièmes l'ordonnée. Si un élève n'a pas de calculatrice : il prend le chiffre des millièmes et celui des dix-millièmes !

Le but de ce travail est de répondre à la question : Déterminer l'événement qui a la plus grande probabilité parmi : « Obtenir un triangle rectangle », « Obtenir un triangle isocèle », « Obtenir un triangle équilatéral ».

Partie A – À la main

Expérimenter un quadrillage (obtenir un nombre au hasard à l'aide de la calculatrice, d'un tableur, d'un dé...)

Partie B – Avec Python

Déterminer la probabilité de chacun de ces événements à l'aide d'un programme écrit en Python.

Attention : vérifier que le triangle n'est pas réduit à un point !

Partie C – Avec les maths

Calculer la probabilité de l'événement : « Obtenir un triangle équilatéral ».

Triangles

