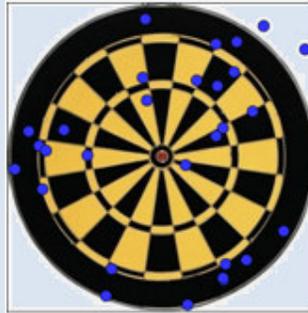


Le jeu de fléchettes

Situation :

On considère une cible circulaire de rayon inconnue R inscrite dans un carré de côté égal au diamètre de celle-ci. On bande les yeux à une personne qui lance des fléchettes sur la cible. On ne tient pas compte des fléchettes qui ne tombent pas à l'intérieur du carré.



On cherche à déterminer approximativement la probabilité de gagner et donc, par la même occasion, d'estimer si le joueur a plus de chance de gagner que de perdre. Ainsi, dans la suite de l'exercice, on désignera par succès l'évènement : « la fléchette atteint la cible » et par échec l'évènement : « la fléchette est hors de la cible ».

Pour cela, vous allez utiliser une animation que vous trouverez à l'URL suivante : Vous pourrez alors simuler lancer des fléchettes en appuyant déplaçant le bouton rouge. Nous allons entreprendre une série de lancers et nous intéresser à la fréquence de succès. (Vous pourrez remarquer que plus on fait d'observations, moins on risque de s'écarter de la probabilité théorique)

• Activité de conjecture :

1) a. Dans un premier temps, effectuez 30 lancers et relevez le nombre de « succès ».

.....

b. Recommencez cette étape à plusieurs reprises. Que constatez-vous ?

.....

2) a. Dans une seconde partie, effectuez 300 lancers et relevez le nombre de « succès ».

.....

b. Pour augmenter le nombre de lancers et donc se rapprocher de la probabilité théorique, vous pourrez mettre en commun les résultats obtenus en groupe ou par la classe entière :

Groupe :

Classe :

• Calcul théorique de la probabilité constatée :

Nous allons voir dans cette dernière partie que l'on peut déterminer la probabilité théorique de gagner à ce jeu à l'aide de considérations géométriques sans que cette valeur ne soit connue au départ.

On s'intéresse pour cela à la question suivante : Dans quelle partie du carré doit se situer le point d'impact de la fléchette pour que le joueur rencontre un « succès » ?

.....
.....
.....

En désignant par C la partie du carré où doit se situer le point d'impact de la fléchette pour que le joueur atteigne la cible et en admettant que la probabilité théorique de gagner est égale au rapport de l'aire de C et de l'aire du carré de départ, calculer la probabilité de gagner à ce jeu.

.....
.....
.....
.....