



Fluctuations



Noms et prénoms :

lundi 06 avril 2019 1^{ère} S....

Énoncé :

Un jeu consiste à lancer deux dés cubiques équilibrés dont les 6 faces sont numérotées de 1 à 6. On gagne si la somme des valeurs données par les deux dés vaut au-moins 9.



On joue **20 fois** de suite. Donner la fréquence f des succès obtenus.

- 1) On s'intéresse à la fréquence f des succès obtenus lorsqu'on répète **400 fois** ce jeu. Réalisez une simulation sur tableur de cette expérience.
- 2) Produire ainsi une liste de 10 fréquences simulées pour des échantillons de taille 400 (comme dans 2))

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f										

Que remarquez-vous ?

- 3) Réaliser 100 échantillons de taille 400 simulés au tableur comme dans 3). Insérer un graphique (nuage de points) représentant les fréquences obtenues pour chacun des 100 échantillons.
- 4) Quelle valeur approximative peut-on conjecturer pour la probabilité de gagner à ce jeu ?
- 5) Elaguer la série statistique des fréquences obtenues en écartant les 5% des fréquences extrêmes. Dans quel intervalle se retrouvent les 95% restants des fréquences ?

6) a) Calculer la probabilité de gagner une partie dans le jeu.

b) On répète le jeu **20 fois** de suite. Soit X la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre de gains obtenus lors de ces 20 fois. Calculer la probabilité de gagner de 3 à 7 fois, lors des 20 parties.

- 7) Déterminer à l'aide du tableur la probabilité qu'au cours de 400 parties, les fréquences du succès soient comprises dans l'intervalle $[0,25 ; 0,3]$. Arrondir à 0,001 près.
- 8) Déterminer maintenant, un intervalle $[a ; b]$, auquel la fréquence a au-moins une probabilité de 0,95 d'appartenir.