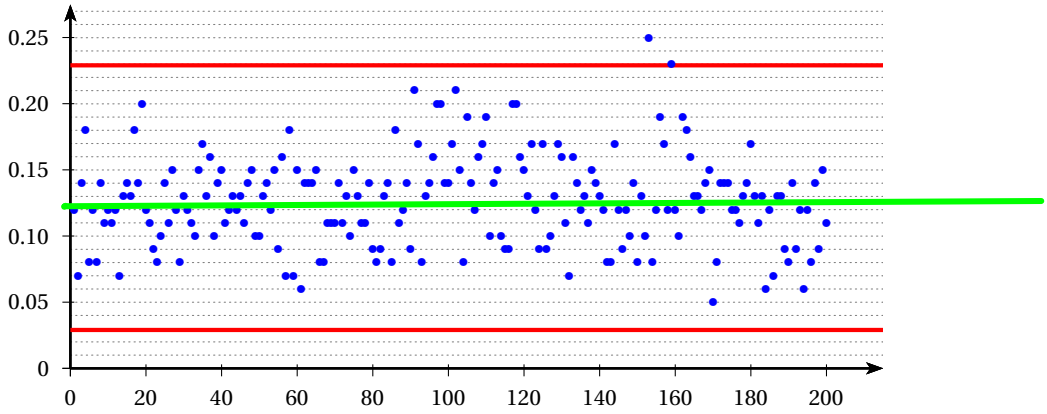
Fluctuations

Exercice1

En France, il y aurait 12,9 % de gauchers parmi les enfants scolarisés.

On a simulé 200 échantillons de taille 100. Le graphique ci-dessous représente la fréquence de gauchers obtenue dans les différents échantillons. Les deux droites rouges sur le graphique représentent un écart de 0,1 avec la proportion théorique de gauchers.



On note $p = 0,129$ la proportion de gauchers et f la fréquence de gauchers observée dans un échantillon.

A l'aide du graphique, déterminer la proportion d'échantillons pour lesquels l'écart entre p et f est inférieur ou égal à 0,1.

$\frac{198}{200} = 0,99 = 99\,\%$

Exercice2

On donne la proportion p d'un caractère dans une population et la taille n d'un échantillon.

Déterminer un intervalle de fluctuation dans chacun des cas suivants.

1. $n = 100$ et $p = 0,44$.

2. $n = 10\,000$ et $p = 0,36$.

3. $n = 1\,000$ et $p = 0,40$.

$[0,34 ; 0,54]$

$\frac{1}{\sqrt{10000}} = 0,01$

$[0,35 ; 0,37]$

finir

Exercice 3

Il y a 23 % d'élèves boursiers dans les établissements d'enseignement secondaire en France.

Déterminer un intervalle de fluctuation de la fréquence des boursiers dans les lycées de 1 200 élèves.

Arrondir au millième.

pour mardi / mercredi

Exercice 4

22 % des français sont d'accord pour supprimer les panneaux indiquant la présence de radars sur les routes.

Déterminer un intervalle de fluctuation de la proportion de personnes désirant supprimer les panneaux dans un échantillon de 2 000 personnes.

Exercice 5

En France, en 2011, 22 % des sportifs licenciés avaient une licence de football.

Déterminer un intervalle de fluctuation de la fréquence des licenciés de football dans un échantillon de 400 sportifs licenciés choisis au hasard parmi les sportifs licenciés en 2011.

Exercice 6

Une usine fabrique des chamallows en grande quantité. Une étude interne affirme que la probabilité qu'un chamallow choisi au hasard dans cette production soit « mauvais » est égale à 2 %.

1. Déterminer l'intervalle de fluctuation de la fréquence de « mauvais » chamallows sur des échantillons de taille 1 000.
2. Un client a acheté 1 000 chamallows parmi lesquels 23 étaient « mauvais ». Peut-il remettre en cause l'enquête interne ?
3. Même question pour l'achat de 10 000 de chamallows parmi lesquels 230 étaient « mauvais ».

Exercice 7

A l'occasion de la Saint-Valentin, un fleuriste décide de proposer à ses clients plusieurs types de bouquets spéciaux.

1. En se basant sur les ventes réalisées l'année précédente, ce fleuriste suppose que 85 % de ses clients viendront acheter un des bouquets pour la Saint-Valentin.

   Quelques semaines avant de préparer ses commandes, il décide de vérifier son hypothèse en envoyant un questionnaire à 75 de ses clients.

   Calculer un intervalle de fluctuation de la fréquence de clients prêts à acheter un des bouquets pour la Saint-Valentin.
2. Les réponses reçues montrent que, parmi les 75 clients interrogés, 16 déclarent qu'ils ne lui achèteront pas de bouquet pour la Saint-Valentin.

   Le fleuriste doit-il rejeter son hypothèse ?

Exercice 8

La proportion de personnes aux cheveux châtains en France est d'environ 50 %.

On a observé un échantillon de 150 personnes dont 89 ont les cheveux châtains.

Cet échantillon est-il représentatif de la population ?