

Notes de cours et documents interdits. 1 heure 30.

- Exercice I. (Cours, 6 points)**
1. Qu'est-ce qu'un espace des possibles équiprobable ?
 2. Qu'est-ce que deux événements indépendants ?
 3. Définir la densité d'une variable aléatoire réelle.

Exercice II. Marc s'entraîne seul au poker. Il pioche 5 cartes dans un jeu de 32 cartes.

1. Calculer la probabilité pour qu'il possède un carré d'as (quatre as).
2. Marc dévoile deux as. Quelle est la probabilité qu'il possède en fait un carré d'as ?

Exercice III. La tolérance des résistances de 300Ω est de 5% pour la production courante, donnant donc $[285; 315]$ comme intervalle de tolérance.

Supposons qu'on ait une production de résistances qui suit une loi de Gauss non centrée exactement sur le nominal : $X \sim \mathcal{N}(\mu = 298; \sigma^2 = 25)$.

1. Quelle est la proportion de la production qui est non conforme ? Exprimer cette proportion en nombre moyen de résistances non conformes par million.
2. Si on réussissait à centrer la production sur le nominal, que deviendrait ce nombre ?

Exercice IV. En France un sondage politique porte en général sur un échantillon de 1000 personnes.

1. Quelle est la fourchette d'erreur au seuil de confiance de 95% ?
2. Si on veut une fourchette d'erreur de 3% au seuil de confiance de 99% quelle taille d'échantillon faudrait-il choisir ?