

Rattrapage de Probabilité

La présentation et la rédaction entreront pour une part non négligeable dans l'appréciation de la copie et tous les résultats seront soigneusement justifiés

Exercice 1

A / Comment placer 20 boules, dont 10 sont blanches et 10 noires, dans deux urnes de manière à maximiser la probabilité de tirer une boule blanche dans l'expérience suivante : on choisit d'abord une urne au hasard, puis une boule dans cette urne ?

B / Un lot contient 40 transistors

- 5 qui sont totalement défectueux (c'est à dire qui défont immédiatement)*
- 10 partiellement défectueux (c'est à dire qui défont au bout d'une certaine durée de vie)*
- 25 transistors acceptables*

On choisit, au hasard, dans le lot, un transistor, et on le met en service. S'il ne défaille pas tout de suite, quelle est la probabilité pour qu'il soit acceptable ?

Exercice 2 :

Dans une classe, 15% des notes de mathématiques sont insuffisantes, 25% des notes de physique sont insuffisantes et 10% des élèves ont des notes insuffisantes dans les deux branches.

a) Un élève a une note insuffisante en physique. Calculer la probabilité qu'il ait aussi une note insuffisante en mathématiques.

b) Un élève a une note insuffisante en mathématiques. Calculer la probabilité qu'il ait aussi une note insuffisante en physique.

Dans une autre classe, la probabilité qu'un élève choisi au hasard ait une note insuffisante en mathématiques vaut $1/5$. Si on choisit un élève avec une note insuffisante en mathématiques et qu'on choisit un deuxième élève au hasard, alors la probabilité que ce deuxième élève ait une note insuffisante en mathématiques vaut $1/6$. Combien d'élèves sont dans cette classe ?

Exercice 3 :

On tire sans remise 3 boules dans une urne qui en contient 2 rouges et 4 noires: on les range dans l'ordre du tirage et on note X le nombre des boules rouges tirées et Y la première apparition d'une boule noire.

1. Donner les lois de X et Y:

2. Calculer les probabilités $pr(X = i; Y = j)$ pour toutes les valeurs possibles de $(i; j)$. Les variables X et Y sont elles indépendantes?

Bonne chance!