

CONTRÔLE 10 : PROBABILITÉS -09-03-12-
Seconde 2, 2011-2012, Y. Angeli

EXERCICE 1.

Une usine fabrique des lecteurs MP3. À l'issue de la chaîne de montage, les lecteurs sont testés (mais le test n'est pas infallible). On sait que :

- ★ 5% des lecteurs sont défectueux.
- ★ 7% des lecteurs sont rejetés lors du test.
- ★ 90% des lecteurs ne sont ni défectueux, ni rejetés lors du test.

On choisit au hasard un lecteur construit par l'usine.

On note R l'évènement « le lecteur est rejeté lors du test », \bar{R} son contraire.

On note D l'évènement « le lecteur est défectueux » (et \bar{D} son contraire).

1. Modéliser la situation à l'aide d'un tableau à double entrée.
2. Décrire en français puis donner la probabilité des évènements suivants : \bar{D} , $\bar{R} \cap D$, $\bar{D} \cup R$.
3. Exprimer mathématiquement puis calculer la probabilité des évènements suivants :
 - ★ « le lecteur n'est pas rejeté »
 - ★ « le lecteur n'est pas défectueux et il est rejeté par le test »
4. Le test est erroné (évènement E) s'il rejette un lecteur non défectueux ou s'il ne rejette pas un lecteur défectueux. Calculer $P(E)$.
5. On choisit au hasard 3 lecteurs. Quelle est la probabilité qu'aucun ne soit défectueux ?
Quelle est la probabilité qu'au moins un le soit ?
6. On achète un lecteur (pas rejeté par le test). Quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?

EXERCICE 2.

Un porte feuille contient 3 billets de 10€, 2 billets de 20€ et un billet de 50€.

On choisit successivement et au hasard et sans remise 2 billets dans le portefeuille.

1. Modéliser la situation par un arbre pondéré
2. Quelle est la probabilité d'obtenir d'abord un billet de 10€ et ensuite un billet de 20€ ?
3. Quelle est la probabilité que les billets choisis aient une valeur total de 30 euros ?
4. Quelle est la probabilité que l'un des billets obtenu soit celui de 50 euros ?
5. La somme des valeurs des billets choisis peut prendre 5 valeurs différentes. Lesquelles ?
Quelle est la probabilité d'obtenir chacune de ces valeurs ?
6. En moyenne, quelle est la somme obtenue en choisissant deux billets ?

EXERCICE 3. Bonus

On tire au hasard quatre cartes, sans remise, dans un paquet de 32 cartes (contenant 8 cœurs, 8 piques, 8 carreaux et 8 trèfles).

1. Probabilité d'obtenir quatre cartes avec des symboles différents ?
2. (a) Probabilité que les trois premières cartes soient des trèfles et pas la dernière ?
(b) Combien $TTTA$ a-t-il d'anagrammes différents ?
(c) Probabilité d'obtenir exactement trois cartes avec le même symbole ?
3. Quelle est la probabilité de ne pas obtenir de pique ? D'obtenir au moins un pique ?
4. Calculer la probabilité d'obtenir quatre cartes avec des symboles différents dans le cas où le tirage s'effectue avec remise.