

Probabilités - feuille d'exercices n°1

Exercice 1 : Dans une classe, 10% des élèves jouent d'un instrument à cordes, 20% jouent d'un instrument à vent et 5% jouent d'un instrument à corde et d'un instrument à vent. On choisit un élève au hasard. Quelle est la probabilité qu'il joue d'un instrument à cordes ou à vent ?

Exercice 2 : Dans un club, plusieurs activités sont proposés dont le tir à l'arc et le golf. Parmi les 50 adhérents, 30 pratiquent le tir à l'arc, 18 le golf et 6 les deux sports. Quelle est la probabilité pour qu'un adhérent choisi au hasard :

1. pratique le tir à l'arc ? le golf ?
2. pratique l'un au moins des deux sports ?
3. ne pratique ni le tir à l'arc, ni le golf ?

Exercice 3 : Dans un univers Ω , on donne deux événements A et B incompatibles tels que $p(A) = 0,2$ et $p(B) = 0,7$.

Calculer $p(A \cap B)$, $p(A \cup B)$, $p(\bar{A})$ et $p(\bar{B})$.

Exercice 4 : Les résultats au bac 2009 ont battu des records de réussite, voici quelques chiffres :

Séries	Effectifs des reçus	Effectifs des filles reçues	Taux de réussite
Littéraire	47 765	37 878	87.1
Economique	90 466	56 994	88.5
Scientifique	148 531	69 810	89.6
Total	286 762	164 682	88.8

1. On édite le diplôme d'un bachelier (fille ou garçon) de la session 2009. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'un bachelier scientifique ?
2. On édite le diplôme d'un bachelier (fille ou garçon) de la session 2009 de la série économique. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'une bachelière ?
3. On édite le diplôme d'une bachelière de la session 2009. Quelle est la probabilité pour que ce soit celui d'une bachelière littéraire ?

Exercice 5 : On lance deux dés et on note la somme des deux dés obtenue.

1. Donner l'univers des possibles.
2. Quel est l'événement élémentaire qui a la plus grande probabilité ?

Exercice 6 :

On lance trois dés.

1. Combien d'issues sont possibles ?
2. Calculer les probabilités des événements suivants :
 - (a) A : "obtenir un triple 6"
 - (b) B : "obtenir un triple"
 - (c) C : "obtenir un 421"
 - (d) D : "obtenir au moins un 4"
 - (e) E : "obtenir un total de 10"
3. B et D sont-ils des événements incompatibles ?
4. C et E sont-ils des événements incompatibles ?

Exercice 7 : Un laboratoire a mis au point un éthylotest. On effectue des essais sur ce produit, à l'aide d'une population-test dont on sait que 2 pour 100 des personnes sont réellement en état d'ébriété (événement E). L'événement P désignera un contrôle positif à l'éthylotest.

Les premiers essais ont conduit aux résultats suivants :

- lorsqu'une personne est réellement en état d'ébriété, 95 fois sur 100 le test se révèle positif ;
- lorsqu'une personne n'est pas en état d'ébriété, 96 fois sur 100 le test se révèle négatif.

Quelle est donc la probabilité pour qu'une personne soit réellement en état d'ébriété sachant que le contrôle par l'éthylotest a été positif sur cette personne ?

Exercice 8 : Une agence bancaire a constaté que 2 pour 100 des chèques remis par ses clients possèdent un défaut d'écriture du montant. Lorsqu'un chèque ne présente pas de défaut, l'agent l'entre correctement sur informatique 97 fois sur 100. Lorsqu'il présente un défaut, l'agent l'entre correctement seulement 5 fois sur 100.

Déterminer la probabilité des événements suivants :

1. L'agent n'entre pas le chèque correctement
2. Le chèque est bon sachant que l'agent l'a entré correctement
3. Le chèque est mauvais sachant que l'agent ne l'a pas entré correctement

Exercice 9 : Dans la population d'une ville, on rencontre 35 pour 100 de salariés. Parmi les salariés, 8 personnes sur 10 prennent leur automobile chaque jour ; parmi les non salariés, 3 personnes sur 10 le font. On choisit une personne au hasard dans cette ville (salarié : événement S ; automobile chaque jour : A).

1. Représenter les différentes possibilités par un arbre de choix probabilisé.
2. Quelle est la probabilité que cette personne ne soit pas salariée ?
3. Quelle est la probabilité qu'elle soit un salarié qui prend son automobile chaque jour ?
4. Quelle est la probabilité qu'elle prenne son automobile chaque jour ?
5. Sachant qu'elle prend son automobile chaque jour, quelle est la probabilité qu'elle soit salariée ?
6. Les événements S et A sont-ils indépendants ?