

Probabilités conditionnelles

Exercice 1 Un magasin d'informatique propose différents produits tels que des ordinateurs, du matériel d'impression ou des logiciels. 80 clients ont achetés un seul produit et ont réglé en espèces ou par cartes bancaires. Voici la répartition de ces clients.

	Impression	Logiciels	Ordi.
Espèces	12	12	0
Carte	36	14	6

On choisit un client au hasard parmi ces 80 clients

1. Quelle est la probabilité qu'il ait payé par carte bancaire?
2. Quelle est la probabilité qu'il ait acheté un ordinateur?
3. Quelle est la probabilité qu'il ait acheté un logiciel et payé en espèce?
4. Le client a acheté du matériel d'impression. Quelle est la probabilité qu'il ait payé par carte bancaire?
5. Le client a payé par carte bancaire. Quelle est la probabilité qu'il ait acheté du matériel d'impression?

Exercice 2 On a interrogé les 1500 élèves d'un lycée sur la nature de leur loisirs et on a obtenu les résultats suivants :

On choisit un élève au hasard dans ce lycée.

On note C : « l'élève pratique une activité culturelle » et S : « l'élève pratique une activité sportive ».

	Activité sportive	Pas d'activité sportive
Activité culturelle	402	591
Pas d'activité culturelle	315	192

1. Déterminer la probabilité $P(C)$.
2. Déterminer la probabilité $P_C(S)$
3. Déterminer la probabilité $P(\bar{C} \cap S)$

Exercice 3 Soit A et B deux évènements tels que $P(A) = 0,8$, $P_A(B) = 0,45$ et $P_{\bar{A}}(B) = 0,8$.

1. Calculer $P(A \cap B)$
2. Calculer $P(\bar{A} \cap B)$
3. Recopier et compléter le tableau suivant :

	B	$\bar{B}$	Total
A			
$\bar{A}$			
Total			

Exercice 4 Pour visiter un musée, deux tarifs sont proposés : tarif réduit pour les moins de 18 ans et tarif normal pour les plus de 18 ans. Une enquête est réalisée sur la provenance des visiteurs.

40% des visiteurs résidents dans le département et, pour ceux-ci, 54% ont plus de 18 ans. Parmi les visiteurs ne résidant pas dans le département, 50% ont moins de 18 ans. On note A l'évènement « le visiteur a plus de 18 ans » et B l'évènement « le visiteur réside dans le département ». On choisit un visiteur au hasard.

1. Déterminer $P(B)$, $P_B(A)$ et $P_B(\bar{A})$.
2. Calculer $P(A \cap B)$, $P(\bar{A} \cap B)$ et $P(A)$.

Exercice 8 Dans une imprimerie, une étude statistique a permis d'établir l'estimation suivante pour la répartition de l'ensemble des impressions de livres :

- 60% sont des romans et un quart d'entre eux sont au format « non poche ».
- 25% sont des essais et un cinquième d'entre eux sont au format « poche ».

Le reste est constitué de livres de poésie. Parmi ceux-là, un tiers est au format « non poche ».

1. Compléter le tableau suivant :
2. Un livre est choisi au hasard. On admet que la répartition du tableau est conservée. Calculer les probabilités des évènements suivants (donner les résultats sous forme décimale) :

	Poche	Non poche	Total
Romans			
Essais			
Poésie			
Total			100

- F : « le livre choisi est au format de poche »
 - E : « le livre choisi est un essai »
3. Décrire l'évènement $E \cap F$ puis déterminer $P(E \cap F)$.
 4. Décrire avec une phrase l'évènement $\bar{E}$ puis déterminer $P(\bar{E})$.
 5. Calculer $P_F(E)$ et interpréter le résultat par une phrase.
 6. Traduire à l'aide d'une probabilité la phrase « 20% des essais sont au format de poche ».