

Probabilité conditionnelle

Exercices des pages 10 et 11 du syllabus

1) En 1^{ère} année d'une école supérieure de commerce, 61 étudiants ont dû choisir une langue étrangère. Voici le tableau récapitulatif :

	Espagnol (E)	Chinois (C)	Russe (R)	Totaux
Filles	37	5	12	54
Garçons	24	11	7	42
Totaux	61	16	19	96

Calcule (par les deux méthodes)

- la probabilité qu'un élève ait choisi le chinois sachant qu'il s'appelle Adeline $5/54$
- la probabilité de choisir un garçon parmi les élèves qui ont choisi le Russe $7/19$

2) D'un jeu de 52 cartes, on en tire une et on la note.
Calculer les probabilités de :

- obtenir un trèfle si on sait que l'on a tiré une dame $1/4$
- ne pas obtenir d'as si on n'a pas tiré de pique $36/39 = 12/13$
- obtenir un roi ou un valet si on a tiré un coeur ou un pique $4/26 = 2/13$

3) On jette deux dés et on note le couple de points obtenus.
Calculer la probabilité d'obtenir

- une somme supérieure ou égale à 10 si le premier dé est 5 $2/6 = 1/3$
- une somme supérieure ou égale à 10 si un des dés donne 5 $3/11$
- une somme égale à 11 si le premier dé est 5 $1/6$
- un premier dé égal à 5 si la somme vaut 11 $1/2$
- au moins un « 2 » si la somme est 6 $2/5$

4) On jette 3 fois une pièce.
Calculer la probabilité qu'elle retombe 3 fois sur « face » si

- la première fois, elle tombe sur face $1/4$
- elle tombe au moins une fois sur face $1/7$

5) Un sondage d'opinions a donné les résultats suivants :

réponses	hommes	femmes	
oui	52	64	116
non	32	18	50
sans réponse	12	11	23
	96	93	189

Quelle est la probabilité que

- la réponse soit « oui » si la personne est une femme $64/93$
- la réponse d'une femme soit non $18/93$
- un homme ne donne pas de réponse $12/96$
- une réponse affirmative soit celle d'un homme $52/116$

6) Deux chasseurs tirent un lapin.

Le premier a 7 chances sur 10 et l'autre 5 chances sur 10 de tuer le lapin. Quelle est la probabilité que le lapin soit tué ?

$$P = 0,7 + 0,5 - 0,7 \cdot 0,5 = 0,85 \text{ ou } 85\%$$

7) Deux étudiants cherchent la solution d'un problème sans se consulter. Le premier a une probabilité de 0,8 et l'autre de 0,2 de trouver la solution. Quelle est la probabilité que le problème ne soit pas résolu ?

en passant par l'événement contraire :

$$P \text{ que le problème soit résolu} = 0,8 + 0,2 - 0,8 \cdot 0,2 = 0,84 \text{ ou } 84\%$$

$$P \text{ que le problème ne soit pas résolu} = 1 - 0,84 = 0,16 \text{ ou } 16\%$$

ou

$$P \text{ que le premier n'ait pas résolu et le deuxième n'ait pas résolu} \\ = (1 - 0,8) \cdot (1 - 0,2) = 0,16 \text{ ou } 16\%$$

8) Pierre attend son amie à la gare. Tenant compte de l'heure à laquelle celle-ci termine son travail, Pierre pense qu'elle a 30% de chance d'arriver par le train de 17h, 50% de chance d'arriver par celui de 18h et 20% de chance d'arriver par celui de 19h.

Son amie n'est pas dans le train de 17h

Quelle est la probabilité qu'elle soit

- dans le train de 18h $0.5/0.7 = 5/7$
- dans le train de 19h $0.2/0.7 = 2/7$
- dans le train de 19h si elle n'a pas encore débarqué des deux premiers trains $0.2/0.2 = 1$ (événement certain)

Quelle est la probabilité qu'elle ait raté tous les trains ? $P = 0$ (événement impossible)