

Exercice 1

65 élèves d'un lycée ont cité leur langue vivante préférée.

Le tableau suivant donne la répartition des réponses selon les classes auxquelles les élèves appartiennent.

	Seconde	Première	Terminale	Total
Anglais	25	12	8	45
Espagnol	4	5	11	20
Total	29	17	19	65

1. Dans chacun des cas indiquer si la nature de la fréquence donnée : fréquence marginale, conditionnelle ou aucun des deux, puis expliquer par une phrase de quelle fréquence il s'agit.

a) $\frac{12}{17}$ b) $\frac{17}{65}$ c) $\frac{12}{65}$

2. Donnez la fréquence des élèves qui préfèrent l'anglais. Donner la nature de cette fréquence.
3. Donnez la fréquence des élèves qui sont en seconde et qui préfèrent l'espagnol. Donner la nature de cette fréquence.
4. Donnez la fréquence des élèves qui préfèrent l'anglais parmi les élèves de terminales. Donner la nature de cette fréquence.

Exercice 2 Anglais et Bureautique

Au service du personnel d'une grande entreprise, une étude statistique a montré que : sur 1000 personnes postulant pour un emploi, 8% parlent l'anglais couramment ; parmi celles parlant l'anglais couramment, 15% ont de solides notions de bureautique ; parmi celles qui ne parlent pas anglais couramment, 5 % ont de solides notions de bureautique.

1. Calculez les effectifs de chaque catégorie de personnel à l'aide du tableau à double entrée ci-dessous :

	B (notions bureautique)	$\bar{B}$ (pas de notion de bureautique)	Total
A (parle anglais)			
$\bar{A}$ (ne parle pas anglais)			
Total			1000

2. Dans un tel groupe de 1000 demandeurs d'emploi, on choisit au hasard une personne parmi celles qui parlent anglais. Écrire avec les notations usuelles la probabilité de l'évènement "La personne ne possède pas de solides notions de bureautique." et la calculer.
3. Dans un tel groupe de 1000 demandeurs d'emploi, on choisit au hasard une personne. Écrire avec les notations usuelles les événements suivants.
- (a) La personne choisie possède simultanément les deux compétences.
- (b) La personne choisie possède de solides notions de bureautique sans parler couramment anglais.
- (c) La personne choisie ne parle pas couramment anglais et ne possède pas de solides notions de bureautique.
- (d) La personne choisie ne possède aucune des deux compétences.
4. Calculer les probabilités associées aux événements précédents.

Exercice 3 Défaut de fabrication de puces électroniques

Deux ateliers d'une même entreprise, notés A et B, produisent chaque jour respectivement 1000 et 800 puces électroniques d'un même modèle. 2% des puces produites par l'atelier A et 3% des puces produites par l'atelier B sont défectueuses.

1. Faites le tableau à double entrée pour les effectifs des pièces défectueuses et non défectueuses provenant de chacune des deux machines.

2. Un jour donné, on choisit au hasard une puce parmi les 1800.

On considère les événements suivants :

A : "la puce choisie provient de l'atelier A."

B : "la puce choisie provient de l'atelier B."

D : "la puce choisie est défectueuse."

$\bar{D}$: "la puce choisie n'est pas défectueuse."

Décrire par une phrase les probabilités suivantes, puis les calculer. :

a) $P(A \cap D)$

c) $P_A(D)$

e) $P(B \cap \bar{D})$

b) $P(D)$

d) $P(\bar{D})$

f) $P_{\bar{D}}(B)$

Exercice 4 Contrôle de qualité de stylos à billes.

Une usine fabrique des stylos à billes. Une étude statistique a montré que 90 % de la production ne présente pas de défaut.

Chaque stylo est soumis à un contrôle de fabrication. Ce contrôle refuse 94 % des stylos avec défaut et accepte 92 % des stylos sans défaut.

On choisit au hasard un stylo avant son passage au contrôle. Tous les tirages sont équiprobables.

On désigne par D l'événement : "le stylo a un défaut" et par A l'événement : "le stylo est accepté à l'issue du contrôle".

1. Faire un tableau pour représenter les données précédentes. On prendra un effectif total égal à 10 000.
2. Écrire avec les notations usuelles et calculer la probabilité des événements suivants :
 - (a) E_1 : "le stylo est accepté et n'a pas de défaut."
 - (b) E_2 : "le stylo est accepté et a un défaut."
 - (c) E_3 : "le stylo est refusé sachant qu'il n'a pas de défaut."
 - (d) E_4 : "le stylo est accepté sachant qu'il a un défaut."
3. Calculez la probabilité que le stylo soit accepté à l'issue du contrôle.
4. Le contrôle permet-il d'affirmer que moins de 1 % des stylos acceptés présentent un défaut ?