

2	Mathématiques		1 ^{ère} Bac Pro
	Exercices	Les probabilités	
CORRECTION EXERCICES			

Entrainement 1

Exercice 1.1 : Tri et probabilités



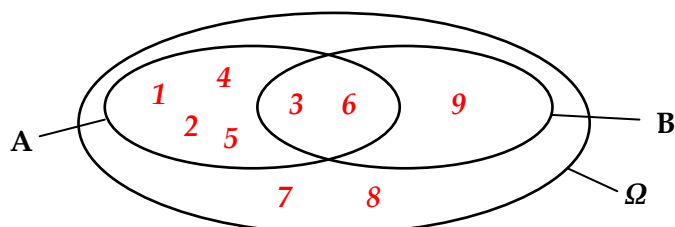
Un sac contient dix jetons numérotés de 1 à 10. On pioche un jeton au hasard.

- Donner l'ensemble des **issues possibles** : $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- Soit les deux évènements : A : "Le jeton pioché porte un numéro inférieur ou égal à 6"
 B : "Le jeton pioché porte un numéro multiple de 3".

- Donner l'ensemble des **issues favorables** de chaque évènement A et B puis compléter le diagramme.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$B = \{3, 6, 9\}$$



- Calculer la probabilité de l'évènement A :

$$P(A) = \frac{6}{10} = 0,6 \text{ soit } 60\%$$

Calculer la probabilité de l'évènement B : $P(B) = \frac{3}{10} = 0,3 \text{ soit } 30\%$

- Calculer la probabilité de l'évènement $A \cap B$: $P(A \cap B) = \frac{2}{10} = 0,2 \text{ soit } 20\%$

Calculer la probabilité de l'évènement $A \cup B$: $P(A \cup B) = \frac{7}{10} = 0,7 \text{ soit } 70\%$

Exercice 1.2 : Réunion et intersection



On considère deux évènements A et B , tels que :

- $P(A) = 0,45$; $P(B) = 0,33$ et $P(A \cap B) = 0,15$. Calculer $P(A \cup B)$.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0,45 + 0,33 - 0,15 \quad P(A \cup B) = 0,63 \text{ soit } 63\%$$

- M et N sont deux évènements incompatibles. $P(M) = 0,55$ et $P(N) = 0,25$.
Donner $P(M \cap N)$ puis calculer $P(M \cup N)$.

$$P(M \cap N) = 0 \quad P(M \cup N) = P(M) + P(N) = 0,55 + 0,25 \quad P(M \cup N) = 0,80 \text{ soit } 80\%$$

Exercice 1.3 : Tableau croisé



Le tableau ci-contre donne les résultats d'une étude sur des hommes (H) et des femmes (F) selon un critère A .

Calculer les probabilités suivantes :

$$P(H) = \frac{150}{400} = 0,375$$

$$P(A) = \frac{230}{400} = 0,575$$

$$P(F \cap A) = \frac{140}{400} = 0,35$$

$$P(H \cap \bar{A}) = \frac{60}{400} = 0,15$$

	A	$\bar{A}$	Total
H	90	60	150
F	140	110	250
Total	230	170	400

Exercice 1.4 : Diagrammes



Soit E et F deux évènements dont les effectifs sont donnés dans le tableau ci-dessous.

a) Compléter les cases vides du tableau.

b) Calculer $P(\bar{F})$: $P(\bar{F}) = \frac{57}{100} = 0,57$

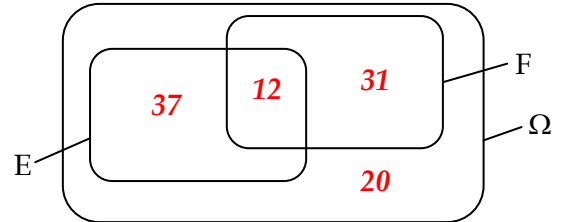
Calculer $P(E)$: $P(E) = \frac{49}{100} = 0,49$

Calculer $P(\bar{F} \cap E)$: $P(\bar{F} \cap E) = \frac{37}{100} = 0,37$

Calculer $P(\bar{F} \cup E)$: $P(\bar{F} \cup E) = \frac{12+37+20}{100} = \frac{69}{100} = 0,69$

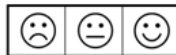
c) Complétez le diagramme des effectifs correspondant au tableau.

	E	$\bar{E}$	Total
F	12	31	43
$\bar{F}$	37	20	57
Total	49	51	100



Entrainement 2

Exercice 2.1 : Probabilités conditionnelles



Le tableau ci-contre donne les résultats d'une étude sur des hommes (H) et des femmes (F) selon un critère A.

Calculer les probabilités conditionnelles suivantes (Arrondir à 0,01) :

$P_H(A) = \frac{90}{150} = 0,6$

$P_A(H) = \frac{90}{230} = 0,39$

$P_{\bar{A}}(F) = \frac{110}{170} = 0,65$

$P_F(\bar{A}) = \frac{110}{250} = 0,44$

	A	$\bar{A}$	Total
H	90	60	150
F	140	110	250
Total	230	170	400

Exercice 2.2 : Probabilités conditionnelles



On considère deux évènements A et B tels que : $P(A) = 0,3$ $P(B) = 0,55$ et $P(A \cup B) = 0,7$

a) Calculer $P(A \cap B)$.

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $0,7 = 0,3 + 0,55 - P(A \cap B)$

$P(A \cap B) = 0,3 + 0,55 - 0,7$ $P(A \cap B) = 0,15$

b) Dédurre les probabilités conditionnelles $P_A(B)$ et $P_B(A)$.

$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{0,15}{0,3} = 0,5$

$P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,15}{0,55} = 0,27$

Exercice 2.3 : Recyclage



Le taux de recyclage des emballages ménagers (verre, plastique, papier-carton) est de 70%. Le total de ces déchets est évalué à 5 millions de tonnes (Mt).

Sur ce total :

- 2,5 Mt sont des déchets en verre recyclés à 90%.

- 1,2 Mt sont des déchets papier-carton recyclés à 70%.

	Recyclés	Non recyclés	Total
Verre	2,25	0,25	2,5
Plastique	0,41	0,89	1,3
Papier-Carton	0,84	0,36	1,2
Total	3,5	1,5	5

1) Utiliser ces renseignements pour compléter le tableau croisé d'effectifs ci-contre.

$5 \times 0,7 = 3,5 \text{ Mt}$

$2,5 \times 0,9 = 2,25 \text{ Mt}$

$1,2 \times 0,7 = 0,84 \text{ Mt}$

2) Sur le total des déchets plastiques, quel pourcentage est recyclé ?

Sur 1,3 Mt de déchets plastiques, 0,41 Mt sont recyclés.

$\frac{0,41}{1,3} = 0,315$ soit environ 31,5%