

Problèmes de probabilités extraits des annales du bac ST2S

1^{ère} ST2S : Feuille d'exercices n°2 – 2^{nde} : Feuille d'exercices n°3

Problème 1 : Métropole, juin 2015. (6 points)

On parle d'illettrisme pour des personnes adultes qui, ayant été scolarisées en France, n'ont pas acquis une maîtrise suffisante de la lecture, de l'écriture et du calcul pour être autonomes dans les situations simples de la vie courante.

On étudie la population âgée de 18 à 65 ans ayant été scolarisée en France.

Selon les données de janvier 2013, on sait que :

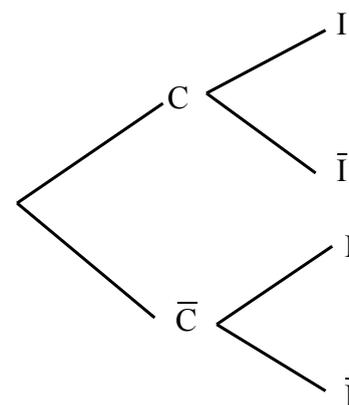
- L'effectif total de cette population s'élève à 36 millions d'individus.
- La part de cette population qui a effectué une scolarité complète au collège est de 82%.
- Parmi les personnes ayant effectué une scolarité complète au collège, 97% ne sont pas en situation d'illettrisme.
- Une personne sur quatre, parmi celles qui ont interrompu leur scolarité avant la fin du collège, est en situation d'illettrisme.

Dans la population étudiée, on choisit d'interroger au hasard une personne âgée de 18 à 65 ans qui a été scolarisée en France.

On note C l'événement : « La personne a effectué une scolarité complète au collège. » et \bar{C} l'événement contraire.

On note I l'événement : « La personne est en situation d'illettrisme » et \bar{I} l'événement contraire.

Dans les questions suivantes, les résultats seront arrondis au millième.



1) Quelle est la probabilité de l'événement C ?

2) Recopier et compléter l'arbre ci-contre, en reportant sur chaque branche la probabilité correspondante.

3) a) Décrire par une phrase l'événement $C \cap I$. b) Calculer la probabilité de cet événement.

4) Calculer la probabilité de l'événement I .

5) Un journaliste affirme dans un article : « Deux personnes en situation d'illettrisme sur trois ont interrompu leur scolarité avant la fin du collège. » Que penser de cette affirmation ? Justifier.

Problème 2 : Métropole, juin 2011. (6 points)

On dispose de deux boîtes contenant, chacune, des boules vertes, des boules bleues et des boules rouges, indiscernables au toucher. La répartition des couleurs dans chaque boîte est différente.

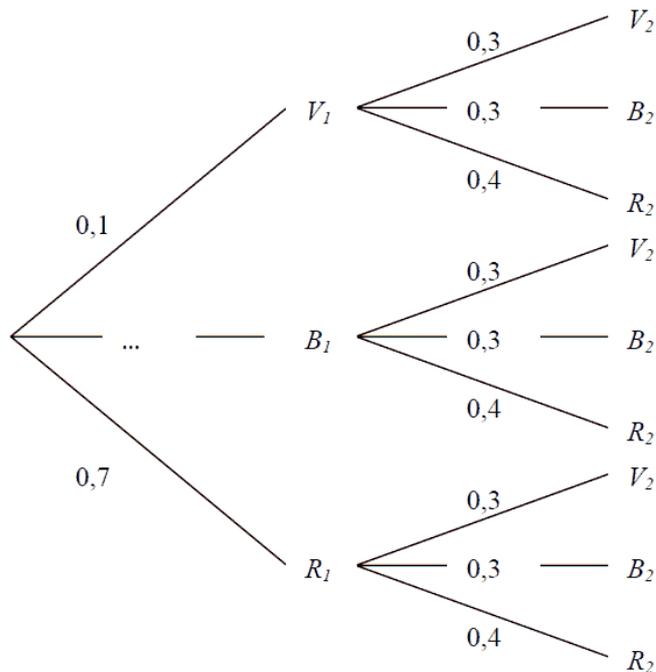
On tire au hasard une boule dans la première boîte, puis une boule dans la deuxième boîte.

On appelle V_1 l'événement : « La première boule tirée est verte ».

On appelle V_2 l'événement : « La deuxième boule tirée est verte ».

On définit de la même manière les événements R_1 et R_2 correspondant au tirage d'une boule rouge, et les événements B_1 et B_2 correspondant au tirage d'une boule bleue.

L'arbre de probabilités ci-dessous représente la situation :



1) a) Calculer la probabilité $p(B_1)$ de l'événement B_1 .

b) Quelle est la probabilité de l'événement R_2 ?

2) Définir chacun des événements suivants à l'aide d'une phrase, puis calculer sa probabilité :

a) $V_1 \cap R_2$ b) $V_1 \cup R_2$

3) a) Calculer la probabilité pour que les deux boules tirées soient de couleur verte.

b) Calculer la probabilité pour que les deux boules tirées soient de la même couleur.

Problème 3 : Métropole, juin 2012. (5 points)

Un sondage sur la biodiversité a été effectué en France parmi 1000 personnes. Les résultats du sondage sont répartis dans le tableau ci-dessous par catégorie socioprofessionnelle des personnes interrogées.

1) On choisit au hasard une personne parmi toutes les personnes interrogées. On considère les événements suivants :

A : « La personne choisie appartient à une catégorie socioprofessionnelle moyenne ou défavorisée. »

	Nombre de personnes qui ont entendu parler de la biodiversité	Nombre de personnes n'ayant jamais entendu parler de la biodiversité	Total
Nombre de personnes appartenant à une catégorie socioprofessionnelle favorisée ou très favorisée	360	40	400
Nombre de personnes appartenant à une catégorie socioprofessionnelle moyenne ou défavorisée	430	170	600
Total	790	210	1000

B : « La personne choisie a entendu parler de la biodiversité. »

Pour chacune des questions suivantes, on donnera le résultat sous forme décimale, arrondie au centième.

a) Calculer la probabilité de chacun des événements A et B.

b) Définir par une phrase chacun des événements suivants : $A \cap B$, $A \cup B$, puis calculer leur probabilité.

2) a) Sachant que la personne choisie appartient à une catégorie socioprofessionnelle moyenne ou défavorisée, calculer la probabilité pour que cette personne ait entendu parler de la biodiversité.

b) Calculer la probabilité $P_B(A)$.