

Série d'exercices

Corrigés

Classe : Seconde

Lycée : Evariste Galois

Exercice n°1

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes. Calculer la probabilité des événements suivants.

- A : la carte tirée est la dame de pique.
- B : la carte tirée est un pique.
- C : la carte tirée est noire ou rouge.
- D : la carte tirée est un roi ou un coeur.

Exercice n°2

On tire au hasard une carte dans un jeu de 52 cartes. On considère les événements suivants.

- A : la carte tirée est un as.
- B : la carte tirée est un coeur.

1. Définir par une phrase les événements $\bar{A}$, $A \cap B$ et $A \cup B$.
2. Calculer la probabilité des événements : A , B , $A \cap B$, $A \cup B$ et $\bar{A}$.

Exercice n°3

Soit A et B deux événements tels que : $p(A) = 0,7$; $p(B) = 0,5$ et $p(A \cap B) = 0,3$.

Calculer les probabilités suivants.

- a) $p(\bar{A})$ b) $p(A \cup B)$ c) $p(\bar{A} \cap B)$.

Exercice n°4

Soit S et T deux événements tels que :

$$p(\bar{S}) = 0,5, \quad p(T) = 0,6 \quad \text{et} \quad p(S \cup T) = 0,9.$$

Calculer les probabilités suivants.

- a) $p(S \cap T)$ b) $p(\bar{S} \cup \bar{T})$.

Exercice n°5

Robin des Bois atteint sa cible avec une probabilité de 0,7. Quelle est la probabilité qu'il rate sa cible ?

Exercice n°6

On considère des événements A et B incompatibles tels que $p(\bar{A}) = 0,4$ et $p(B) = 0,2$.

Déterminer $p(A \cup B)$.

Exercice n°7

A et B sont deux événements tels que : $p(A) = 0,8$, et $p(B) = 0,53$.

1. A et B sont-ils incompatibles ?
2. Sachant que $p(A \cup B) = 0,95$, calculer :
a) $p(A \cap B)$ b) $p(A \cap \bar{B})$.

Exercice n°8

On considère deux événements V et F tels que : $p(V) = 0,4$ $p(F) = 0,3$ et $p(V \cup F) = 0,8$.

Sara prétend que ce n'est pas possible. Confirmer ou infirmer sa déclaration.

Exercice n°9

On considère deux événements V et F tels que :

$p(V) = 0,6$ et $p(V \cup F) = 0,55$. Maria prétend que ce n'est pas possible. Confirmer ou infirmer sa déclaration.

Exercice n°10

Un couple de futurs parents décide d'avoir trois enfants. On suppose qu'ils auront autant de chances d'avoir un garçon qu'une fille et qu'il n'y aura pas de jumeaux.

1. À l'aide d'un arbre, déterminer la liste de tous les résultats possibles.
2. Déterminer la probabilité des événements suivants :
— A : le couple aura 3 filles.
— B : le couple aura 3 filles ou 3 garçons.
— C : le couple aura au moins une fille.

Exercice n°11

On lance 3 fois de suite une pièce. Calculer la probabilité des événements suivants.

- A : obtenir exactement une fois pile.
- B : obtenir au moins une fois pile.
- C : obtenir au plus une fois pile.

Exercice n°12

120 élèves de Terminale se répartissent de la façon suivante :

	Filles	Garçons
Pratiquent un sport	65	23
Ne pratiquent aucun sport	21	11

On choisit un élève au hasard parmi les 120. Calculer la probabilité des événements suivants.

- A : l'élève choisie est une fille pratiquant un sport.
- B : l'élève choisie est une fille.
- C : l'élève choisi est un garçon ne pratiquant aucun sport.

Exercice n°13

Une urne contient quatre boules numérotées ❶ ❷ ❸ ❹ indiscernables au toucher.

On tire au hasard successivement deux boules, en remettant la première boule tirée dans l'urne.

- A est l'événement : « La somme des points obtenus est égale à 4. »
- B est l'événement : « Le produit des points obtenus est égale à 4. »

- a) Représenter la situation par un tableau ou un arbre.
- b) Déterminer $p(A)$ et $p(B)$.
- c) Définir à l'aide d'une phrase les événements $A \cap B$ et $A \cup B$.

d) Déterminer $p(A \cap B)$ et en déduire $p(A \cup B)$.

Exercice n°14

Parmi les montres fabriquées dans une usine d'horlogerie certaines peuvent présenter un défaut A ou un défaut B.

Une étude portant sur 10 000 montres a montré que :

- 10 % des montres présentent le défaut A ;
- parmi les montres présentant le défaut A, 12 % présentent aussi le défaut B ;
- parmi les montres ne présentant pas le défaut A, 5 % présentent le défaut B.

1. Compléter le tableau suivant :

	Présentent le défaut A	Ne présentent pas le défaut A	Total
Présentent le défaut B			
Ne présentent pas le défaut B			
Total			10 000

2. On choisit au hasard une de ces 10 000 montres. Calculer la probabilité des événements suivants.

- A : la montre choisie présente le défaut A.
- B : la montre choisie présente le défaut B.
- C : la montre choisie présente le défaut A et le défaut B.
- D : la montre choisie présente le défaut A ou le défaut B.

Exercice n°15

Maria a quatre pièces dans sa poche, d'un montant de deux euros, un euro, 50 centimes, 20 centimes. Elle en prend au hasard une première, puis une deuxième sans remise.

Elle calcule alors le montant obtenu en additionnant leur valeur.

1. Proposer une loi de probabilité qui permettrait de modéliser le résultat de cette expérience aléatoire.
2. Déterminer la probabilité que ces deux pièces soient suffisantes pour acheter un pain aux raisins à 1,30 €.

Exercice n°16

On utilise un dé truqué tel que :

- les faces portant un chiffre pair ont la même probabilité d'apparition.
- les faces portant un chiffre impair ont la même probabilité d'apparition.
- la probabilité d'apparition d'un chiffre pair est le triple de la probabilité d'apparition d'un chiffre impair.

1. Déterminer la probabilité d'apparition de chacune des six faces.
2. Déterminer la probabilité de voir apparaître un chiffre pair.

Exercice n°17

Une urne contient 6 jetons.

Calculer le nombre de tirages possibles dans les cas suivants :

1. tirage successif de 2 jetons avec remise.
2. tirage successif de 2 jetons sans remise.
3. tirage successif de 3 jetons avec remise.
4. tirage successif de 3 jetons sans remise.

Exercice n°18

On tire au hasard une carte dans un jeu de 32 cartes, puis on la remet dans le jeu. On tire alors une seconde carte.

1. Quel est le nombre de résultats possibles ?
2. Calculer la probabilité des événements suivants :
 - A : les 2 cartes tirées sont rouges.
 - B : les 2 cartes tirées sont des trèfles.
 - C : les 2 cartes tirées sont de la même couleur (noire ou rouge).
 - D : les 2 cartes tirées sont des as.

Exercice n°19

Une urne contient 15 boules. On compte autant de boules rouges que de boules vertes, alors qu'il n'y a que trois boules bleues.

On tire au sort une boule de l'urne et on regarde la couleur obtenue.

Proposer une loi de probabilité permettant de modéliser cette expérience aléatoire.

Exercice n°20

On s'intéresse au contrôle technique des véhicules de marques A et B.

En 2013, sur 571 870 véhicules contrôlés, 266 430 sont de marque A et 305 440 de marque B.

Pour 8 % des véhicules de marque A et 6 % des véhicules de marque B, le contrôle technique est non conforme.

On choisit un de ces véhicules au hasard et on note : A l'événement : « Le véhicule est de la marque A. »

C l'événement : « Le contrôle technique est conforme. »

1. Déterminer $p(A)$.
2. (a) Décrire par une phrase l'événement $C \cap A$.
(b) Calculer la probabilité $p(C)$.
3. Justifier que $p(C \cup A)$ est égale à 0,94 à 10^{-2} près.