

Module 10

Les probabilités Le diagramme circulaire



Notes de cours

Mathématiques 2^e secondaire

Mai et juin 2019

Étape 3

Nom : _____

Groupe : _____

Rappels sur les probabilités

Expérience aléatoire

Une expérience aléatoire relève du _____. Il est donc _____ de prédire avec certitude le résultat.



Il existe deux types d'expériences aléatoires:

- *Simple*: _____ étape
- *Composée*: _____ étapes

L'univers des possibles

Dans une expérience aléatoire, _____ représente tous les résultats possibles. On le note _____ (omega).

1. Quel est l'univers des possibles du lancer d'un dé ?

$\Omega =$ _____

2. Quel est l'univers des possibles de la pige dans un sac contenant les voyelles ?

$\Omega =$ _____

Événement

Un _____ est un sous-ensemble de l'univers des possibles. On note les événements par des lettres majuscules.

$A = \{\text{Obtenir un nombre pair sur un dé}\}$ est un événement.

$A =$ _____

Le diagramme en arbre

Le diagramme en arbre permet de dénombrer les résultats possibles d'une expérience aléatoire composée.



Construis le diagramme en arbre de l'expérience aléatoire qui consiste à sélectionner deux musiciens parmi un groupe de guitaristes (G), de violoncellistes (V) et de saxophonistes (S).

Étapes de construction

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

Dénombrement : La règle de la multiplication

La règle de la multiplication permet de déterminer le **nombre de résultats possibles** d'une expérience aléatoire à _____.

Nombre total de résultats possibles =

1. Un questionnaire contient cinq questions.

Les questions 1 et 2 demandent de répondre par vrai ou faux.

Les questions 3, 4 et 5 sont à choix multiples (a, b, c, d)

Combien existe-t-il de façons différentes pour répondre à ce questionnaire?

2. Combien de combinaisons est-il possible de faire à l'aide de 4 chiffres, 2 lettres?

Réponse : _____

La probabilité théorique

Probabilité théorique = _____

*Note importante : La probabilité d'un événement est **toujours** un nombre entre _____ et _____.

- Lorsqu'une probabilité vaut _____, cela signifie que l'événement est _____
- Lorsqu'une probabilité vaut _____, cela signifie que l'événement est _____

1. Un sac contient des jetons sur lesquels sont inscrites les 26 lettres de l'alphabet.

Quelle est la probabilité des événements suivants?

- $P(\text{obtenir un m}) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $P(\text{obtenir une voyelle}) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $P(\text{obtenir un c ou un d}) = \underline{\hspace{2cm}}$



Remarque :
 $P(\text{obtenir un m})$
signifie la *probabilité*
d'obtenir la lettre *m*.

2. Dans un jeu de cartes régulier, calcule la probabilité de :

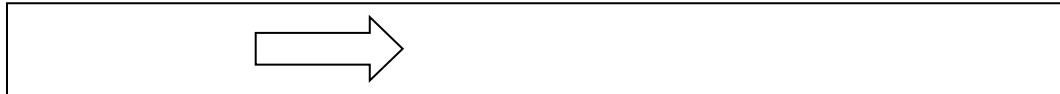
- Piger une carte de cœur? _____
- Piger un roi ? _____
- Piger une carte noire? _____
- Piger une carte de pique rouge? _____

Le calcul des probabilités

Probabilité d'un événement composé

Un événement composé suppose souvent **un choix**. La probabilité d'un tel événement est égale à **la somme des probabilités** de chaque événement.

Le mot **«ou»** est donc un indice.



Un bocal contient 4 billes bleues, 2 billes rouges, 3 billes vertes.

- a) Quelle est la probabilité de l'événement «tirer une bille rouge **ou** une bille bleue»?



$$P(\text{Rouge ou bleue}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

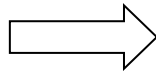
- b) Quelle est la probabilité de l'événement «tirer une bille bleue **ou** verte»?

$$P(\text{Bleue ou verte}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

Probabilité d'une expérience aléatoire à plusieurs étapes

La probabilité d'une expérience aléatoire de **plusieurs étapes** est égale au **produit des probabilités** correspondant à chaque étape.

Les mots **ET, SUIVI DE, CONSÉCUTIF** et **SUCCESSIVEMENT** sont des indices qu'il s'agit d'une expérience aléatoire à plusieurs étapes,



Dans un sac contenant 4 billes rouges, 3 billes bleues et 2 billes vertes. On pige 2 billes consécutives. On remet les billes dans le sac entre chaque pige.



a) Quelle la probabilité de tirer une bille rouge suivie d'une verte?

$$P(R,V) = \underline{\hspace{2cm}}$$

b) Quelle la probabilité de tirer trois billes bleues consécutives?

$$P(B, B, B) = \underline{\hspace{2cm}}$$

c) Quelle est la probabilité de tirer une bille bleue et une bille verte?

$$P(B,V) = \underline{\hspace{2cm}}$$

L'arbre de probabilités

L'arbre de probabilités permet de représenter les expériences aléatoires _____ . Il s'agit d'un _____ qui contient des probabilités.

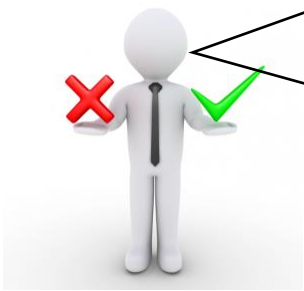
Exemple d'arbre de probabilités

Une urne contient 4 billes rouges, 2 billes bleues et une bille verte. On tire successivement et avec remise 2 billes de l'urne. Construis l'arbre de probabilités représentant cette expérience aléatoire.



Étapes de construction

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. *** _____ ***



Comment valider les probabilités dans ton arbre de probabilités?

Expériences aléatoires à plusieurs étapes AVEC et SANS REMISE

Est-ce que les expériences suivantes sont avec ou sans remise?

	Avec remise	Sans remise
Élizabeth lance une pièce de monnaie deux fois et observe le résultat obtenu.		
Les jeunes patients d'une dentiste choisissent un cadeau au hasard dans une boîte à surprise.		

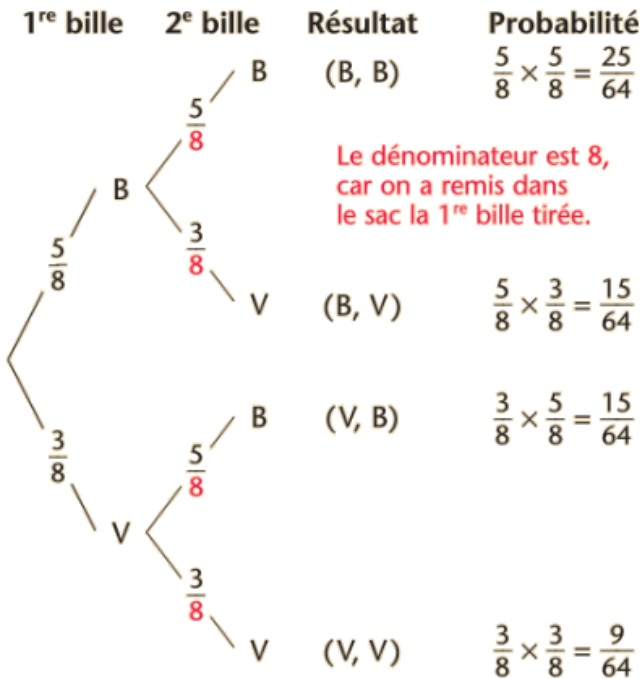
Une urne contient 4 billes rouges, 2 billes bleues et une bille verte. On tire successivement et **sans remise** 2 billes de l'urne. Construis l'arbre de probabilités représentant cette expérience aléatoire.

Ex. :

1) Expérience aléatoire **avec remise**

On tire une bille d'un sac contenant 5 billes bleues et 3 billes vertes.

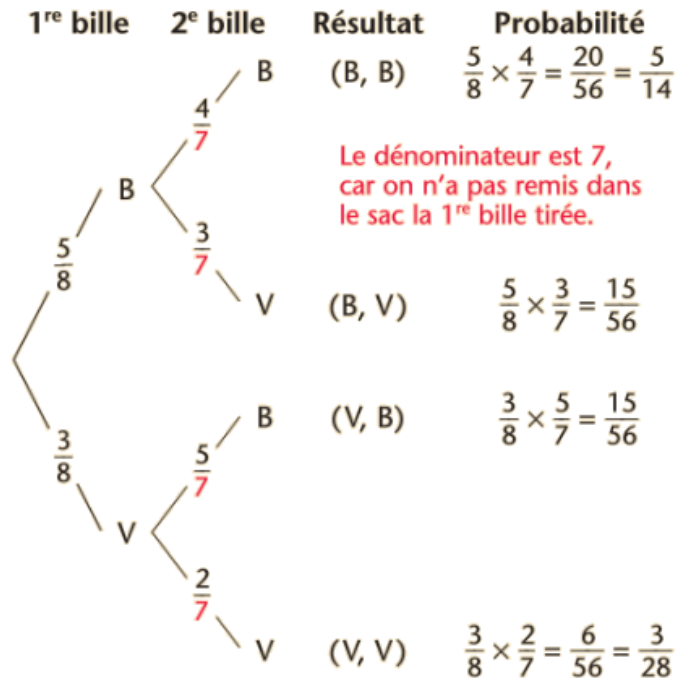
On remet cette bille dans le sac, puis on tire de nouveau une bille.



2) Expérience aléatoire **sans remise**

On tire une bille d'un sac contenant 5 billes bleues et 3 billes vertes.

On ne remet pas cette bille dans le sac, puis on tire de nouveau une bille.



J'ai préparé des sandwiches: 10 au poulet, 12 au jambon et 6 aux œufs. Comme tu aimes les trois sortes, tu décides de piger aléatoirement les sandwiches que tu mangeras.

- a) Quelle est la probabilité de piger au hasard un sandwich au jambon suivi d'un sandwich au jambon?

$$P(\text{Jambon, Jambon}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

- b) Que vaut $P(\text{œuf, poulet})$?

$$P(\text{œuf, poulet}) = \underline{\hspace{2cm}}$$

La probabilité fréquentielle

La probabilité fréquentielle d'un événement est la probabilité obtenue à la suite d'une _____.

Probabilité fréquentielle = _____

Expérimentation

À tour de rôle, nous allons lancer une pièce de 0,25\$.

Quelle est la probabilité fréquentielle d'obtenir pile? _____

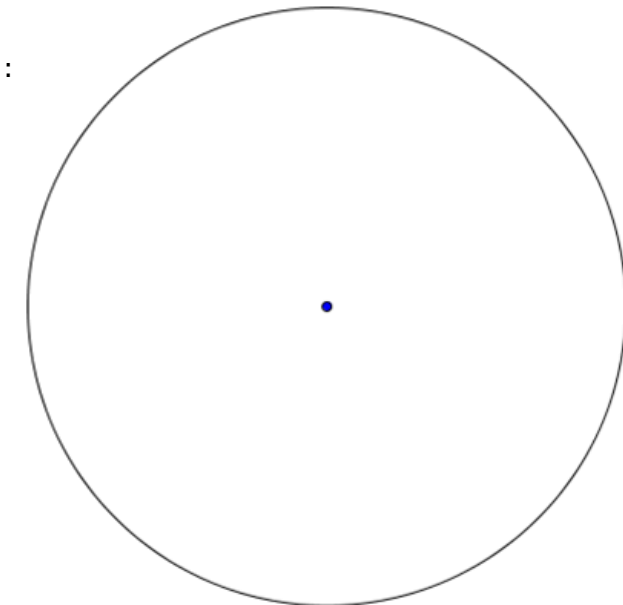
Remarque : Plus le nombre de répétitions est grand, plus la probabilité fréquentielle tend à s'approcher de _____.

Le diagramme circulaire

- 1) À partir d'un tableau dénombrant les effectifs ou les fréquences de la distribution, on détermine la mesure de **l'angle au centre** correspondant à chacune des modalités. **Le calcul est une proportion.**
- 2) Tracer les angles avec un rapporteur d'angle.
- 3) Ne pas oublier de mettre **un titre**.

Complète les tableaux de distribution et construis les diagrammes circulaires associés aux tableaux suivants.

Couleur préférée			
Couleur	Effectif	Fréquence (%)	Mesure de l'angle au centre
Bleu	18		
Jaune	9		
Rouge	13		
Total	40		



Légende