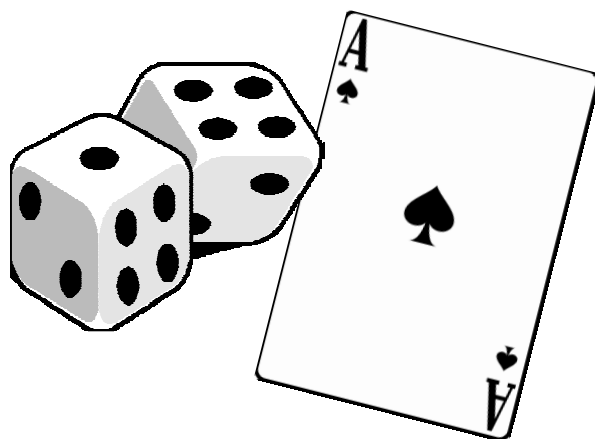


MAT-1102-3 Étude statistique et probabiliste
Mathématique, 1^{er} cycle du secondaire
SAA3

Les jeux de hasard de monsieur Fafard



Situation d'aide à l'apprentissage 3



Commission scolaire des
Portages-de-l'Outaouais

Gilles Coulombe, CSPO

Consignes

- Réalisez les 6 tâches de la situation;
- Utilisez la calculatrice au besoin
- Décrivez toute votre démarche et tous vos calculs tout au long de la situation;
- Vous trouverez en annexe des définitions qui vous aideront à traiter cette situation;
- Cette situation d'aide à l'apprentissage vous permettra de vérifier l'état de vos apprentissages jusqu'à présent.



Les jeux de hasard de monsieur Fafard

Monsieur Fafard est un homme de 62 ans, à la retraite. Il fait partie d'un organisme appelé « *Jeune et pas toujours de chance* ».

Cet organisme vient en aide aux jeunes de la région qui sont en difficulté.

Monsieur Fafard et son comité ont organisé une journée d'activité intitulée : « Les jeux de hasard de monsieur Fafard ». Cette journée servira de campagne de financement.

Les participants doivent payer 20 \$ à l'entrée. Avec les sous récoltés, monsieur Fafard achètera des prix à gagner par les participants. Le reste de l'argent sera versé à l'organisme...

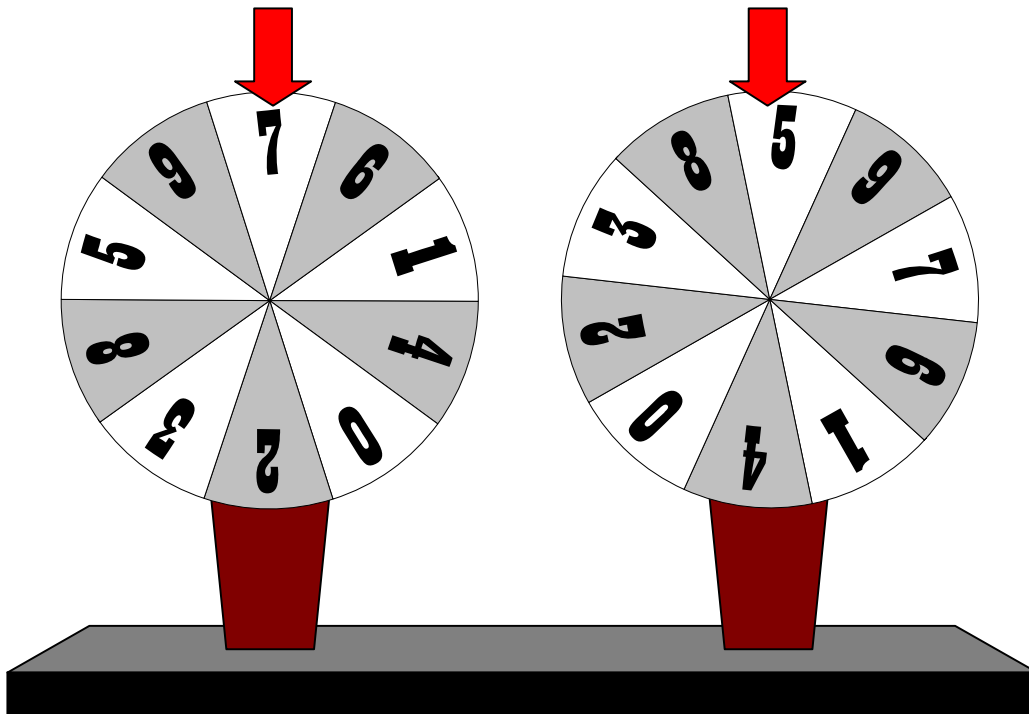


Quand les participants achètent leur billet d'entrée, ils obtiennent en retour 100 jetons qu'ils peuvent miser aux différents jeux. À la fin de la journée, ils peuvent se procurer différents items avec les jetons qu'il leur reste.

Le maître du jeu (celui qui dirige le jeu de hasard) vous attend à chacun des jeux disposés sur le site...

Tâche 1 : Quel est ton âge?

Dans un premier jeu sur le site, il faut faire tourner deux roues successivement, sur lesquelles les chiffres de 0 à 9 sont inscrits. Le chiffre obtenu sur la première roue correspond au chiffre des dizaines et le chiffre de la deuxième roue correspond aux unités.



Les chiffres obtenus sur les roues en ce moment indiquent le nombre 75.

Source de l'image :
Martin Francoeur
SÉ 1102 : La tombola

Les règles du jeu : il faut miser 5 jetons pour jouer. On fait tourner les deux roues et si les deux chiffres obtenus correspondent à votre âge, alors vous gagnez 100 jetons; autrement, vous perdez votre mise.

A. Un participant se présente. Il a 21 ans. Quelle est la probabilité qu'il gagne 100 jetons?

B. Quelle est la probabilité qu'il perde 5 jetons?

C. Ces deux événements sont-ils équiprobables?

Justifiez votre réponse.

D. Ces deux événements sont-ils complémentaires?

Justifiez votre réponse.

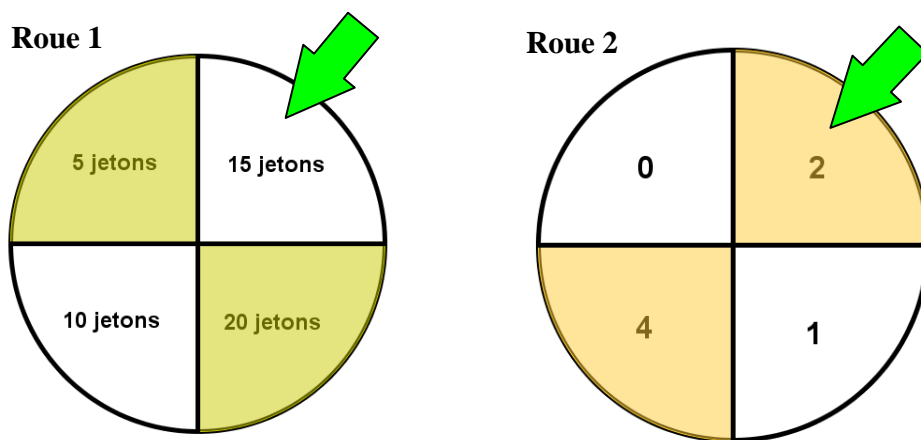
E. Un groupe de 5 amis veut participer à ce jeu. Ils ont respectivement 22 ans, 23 ans, 19 ans, 19 ans, et 24 ans. Ils décident de miser 5 jetons en groupe, et si les roues indiquent n'importe lequel de leur âge, le maître du jeu remettra 100 jetons au groupe.

Un des amis dit qu'ils ont 5 fois plus de chance de gagner que le participant qui a joué seul. A-t-il raison? **Justifiez votre réponse.**

Tâche 2 : On multiplie les jetons

Un deuxième jeu consiste à faire tourner à nouveau deux roues.

Le montant de jetons indiqué par la flèche sur la première roue est ensuite multiplié par le chiffre obtenu sur la deuxième roue.



Les règles du jeu : il faut miser 5 jetons pour jouer. On fait tourner les deux roues; vous gagnez le nombre de jetons équivalent au résultat de la multiplication du montant de la roue 1 par celui de la roue 2.

A. Produisez le diagramme approprié illustrant les cas possibles de ce jeu.

B. Donnez l'univers des possibles.

C. Est-il possible que vous perdiez les 5 jetons que vous avez misés? **Justifiez votre réponse.**

D. Quelle est la probabilité de récupérer exactement votre mise?

E. Quelle est la probabilité de l'événement A « gagner 30 jetons ou plus »?

F. L'événement B « gagner 30 jetons ou moins » est-il complémentaire à l'événement A? **Justifiez votre réponse.**

G. L'événement C « gagner 100 jetons » est-il impossible, probable ou certain?

Justifiez votre réponse.

H. Les événements D « obtenir 5 jetons sur la roue 1 » et E « obtenir 2 sur la roue 2 » sont-ils dépendants ou indépendants? **Justifiez votre réponse.**

I. Est-il vrai d'affirmer que vous plus de chance de gagner que de perdre à ce jeu? **Justifiez votre réponse.**

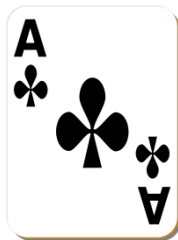
Tâche 3 : L'as de pique

Un troisième jeu se fait avec des cartes. Dans ce jeu, il faut piger successivement 3 cartes parmi 4 cartes. Les participants voient d'abord ces 4 cartes, puis ensuite elles sont placées faces cachées sur une table.

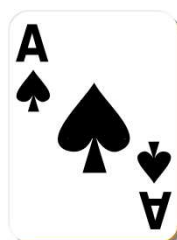
Voici les 4 cartes utilisées, et leur valeur respective :



L'as de
coeur (A_c):
vaut 50 jetons



L'as de
trèfle (A_t):
vaut 30 jetons



L'as de
pique (A_p):
multiplie la
somme des
valeurs par 0



Le joker (J):
multiplie la
somme des
valeurs par 2



Les règles du jeu : il faut miser 10 jetons pour jouer. On pige ensuite successivement 3 cartes sans remise :

- vous gagnez le nombre de jetons indiqué pour chacune des cartes;
- si vous pigez l'as de pique, la somme des valeurs des cartes pigées est multipliée par 0, vous perdez
- si vous pigez le joker, la somme des valeurs des cartes pigées est multipliée par 2.

A. Tracez le diagramme approprié de l'expérience « piger 3 cartes sur 4 cartes sans remise » afin de présenter l'univers des cas possibles.

Pour identifier les cartes, utilisez les lettres correspondantes placées entre parenthèses.



B. Donnez l'univers des possibles.

C. Quelle est la probabilité de l'événement A « obtenir aucun jeton » ?

D. Quelle est la probabilité de l'événement B « obtenir plus de 10 jetons » ?

E. Les événements A et B sont-ils complémentaires ? **Justifiez votre réponse.**

F. Les événements C « obtenir au moins 10 jetons » et D « obtenir 160 jetons » sont compatibles ou incompatibles? **Justifiez votre réponse.**

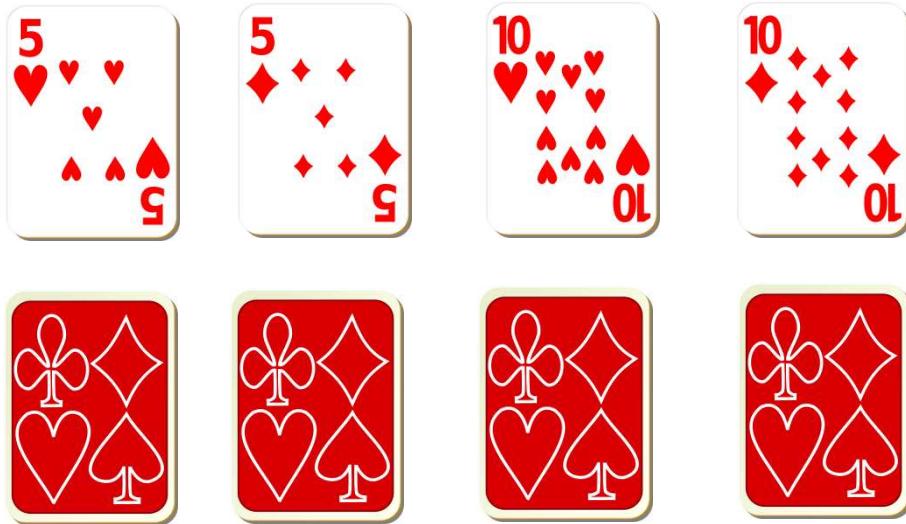
G. Quelqu'un qui a joué ce jeu avant vous vous mentionne : « Si vous misez sur ce jeu, vous avez 50% de chance de perdre votre mise »? Devriez-vous lui faire confiance ? **Justifiez votre réponse.**



Tâche 4 : La paire fait l'affaire

Le quatrième jeu qui attire votre attention est à nouveau un jeu de cartes.

Pour celui-ci, il faut piger successivement 2 cartes parmi 4 cartes. Les participants voient d'abord ces 4 cartes, puis ensuite, elles sont placées faces cachées sur une table.



Les règles du jeu : il faut miser 10 jetons pour jouer. On pige ensuite successivement 2 cartes sans remise :

- **si vous pigez deux cartes identiques, vous gagnez 200 jetons;**
- **si vous pigez une carte « 10 » à la première pige, et que l'autre carte est un « 5 », vous reprenez votre mise;**
- **tous les autres résultats ne donnent pas de jetons, et vous perdez votre mise.**

A. Tracez le diagramme approprié de l'expérience « piger 2 cartes sur 4 cartes sans remise » afin de présenter l'univers des cas possibles.



B. Donnez l'univers des possibles.

C. Les événements A « repartir avec ma mise et plus » et B « repartir avec aucun jeton » sont-ils équiprobables ?

Justifiez votre réponse.

D. Quelqu'un vous mentionne : « Ce jeu n'est pas payant, vous avez plus de chances de repartir avec votre mise ou moins, qu'avec 200 jetons ». A-t-il raison ?

Justifiez votre réponse.

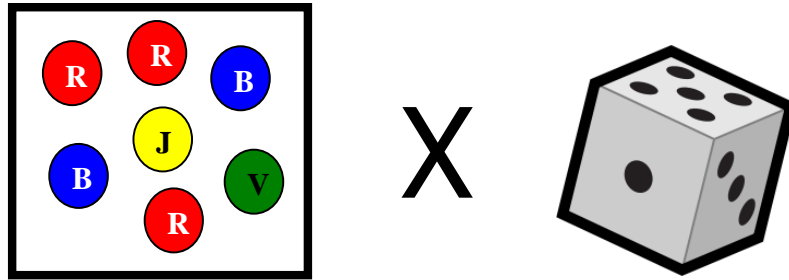
E. Les événements C « piger un 5 à la première pige » et D « piger un 5 à la deuxième pige » sont-ils dépendants ou indépendants ?

Justifiez votre réponse.



Tâche 5 : Attention à la bille verte

Vous vous arrêtez au cinquième jeu. Dans ce cas-ci, le maître du jeu vous demande de piger une bille dans une boîte, et ensuite de lancer un dé. La boîte contient 3 billes rouges, 2 billes bleues, une bille jaune et une bille verte.



Les règles du jeu : il faut miser 10 jetons pour jouer. Vous lancez le dé, et vous pigez une bille.

- **si vous pigez une bille rouge, vous gagnez 10 jetons;**
- **si vous pigez une bille bleue, vous gagnez 20 jetons;**
- **si vous pigez une bille jaune, vous gagnez 50 jetons;**
- **si vous pigez une bille verte, vous n'obtenez aucun jeton et vous perdez votre mise;**
- **le chiffre obtenu sur le dé multiplie le nombre de jetons correspondant à la bille pignée**

A. Quelle est la probabilité que l'événement A « obtenir aucun jeton et perdre votre mise » se produise? **Justifiez votre réponse.**

B. Quelle est la probabilité de piger une bille rouge, et d'ensuite obtenir un nombre pair au lancer du dé ?

C. Quelle est la probabilité de repartir avec le plus grand nombre de jetons, soit 300 ?

D. Si vous pigez une bille autre que la bille verte, la probabilité de repartir avec 10 jetons ou plus est-elle impossible, probable ou certaine ?

Justifiez votre réponse.

E. Les événements C « piger une bille jaune » et D « piger une bille rouge, bleue ou verte » sont-ils complémentaires ?

Justifiez votre réponse.



Tâche 6 : Des cadeaux pour les bénévoles

À la fin de la journée, monsieur Fafard veut récompenser ses bénévoles.

Son groupe de bénévoles est composé de 12 hommes et de 8 femmes. Monsieur Fafard leur remet chacun chèque-cadeau, et fait tirer 3 prix supplémentaires.

Ses prix supplémentaires sont remis par tirage au sort, de la façon suivante :

- Il place chacun des noms des bénévoles dans un chapeau;
- Il fait successivement trois piges, sans remise.

A. La probabilité de l'événement A « piger 3 hommes » est-elle impossible, probable ou certaine ?

Justifiez votre réponse.

B. Quelle est la probabilité de l'événement B « piger 3 femmes »?

C. Les événements A et B sont-ils équiprobables ?

Justifiez votre réponse.

D. Si le premier nom pigé est celui d'une femme, quelle est la probabilité que le 2^e nom pigé soit celui d'un homme ?

E. Si le premier nom pigé est celui d'une femme, l'événement « piger une femme au second tirage » est-il dépendant ou indépendant de la première pige ?

Justifiez votre réponse.

F. Quelle est la probabilité de l'événement C : « le premier nom pigé est un homme, le 2^e est une femme et le 3^e est également une femme »?



Annexe

Étendue : Correspond à la différence entre la valeur maximale et la valeur minimale d'une distribution.

Mode : Le mode d'une distribution est l'objet associé à la plus grande fréquence.

Données quantitatives : Les données quantitatives sont des nombres, qui peuvent être suivies ou non de leur unité de mesure.

Données qualitatives : Les données qualitatives ne sont pas représentées par des nombres, mais plutôt par des mots.

Recensement : Étude statistique qui porte sur toute la population.

Sondage : Étude statistique qui porte sur un échantillon représentatif de la population étudiée.

Enquête : Étude statistique plus approfondie qui nécessite l'intervention d'experts dans un domaine donné.

Événement probable : Qui comprend au moins un des résultats de l'univers des possibles.

Événement certain : Qui comprend tous les résultats de l'univers des possibles.

Événement impossible : Qui ne comprend aucun résultat de l'univers des possibles.

Événements équiprobables : Qui ont la même probabilité de se produire.

Événements compatibles : Qui ont au moins un résultat favorable en commun.

Événements incompatibles : Qui n'ont aucun résultat favorable en commun.

Événements complémentaires : Événements incompatibles qui, une fois réunis, donnent l'univers complet des possibles.

Événements dépendants : Dans une expérience aléatoire à plusieurs étapes, quand les résultats d'une étape influencent ceux d'une autre étape, on dit que ces événements sont dépendants.

Événements indépendants : Dans une expérience aléatoire à plusieurs étapes, quand les résultats d'une étape n'influencent pas ceux d'une autre étape, on dit que ces événements sont indépendants.



Grille de coévaluation (à remplir avec l'enseignant, après la correction)

SAA3 : Les jeux de hasard de Monsieur Fafard

Indiquez si vous avez réalisé le travail de cette situation :

1 = Très facilement

2 = Plutôt facilement

3 = Difficilement

Actions			
Production rigoureuse de distributions statistiques claires	Tâches	Notation de l'élève 1, 2 ou 3	Notes de l'enseignant
<ul style="list-style-type: none"> Je sélectionne le type de collecte de données approprié à la situation 			
<ul style="list-style-type: none"> Je choisis de bonnes sources de données 			
<ul style="list-style-type: none"> Je formule des questions claires pour faire un recensement, un sondage ou une enquête 			
<ul style="list-style-type: none"> Je minimise les sources de biais en m'assurant que l'échantillon sondé est représentatif, ou du nombre d'essais lors d'une expérience aléatoire 			
<ul style="list-style-type: none"> Je transmets les résultats d'une collecte de données en ayant recours à un mode de représentation statistique approprié et structuré 			
<ul style="list-style-type: none"> J'utilise les symboles, les notations et les termes associés aux statistiques et aux probabilités 	2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b		
<ul style="list-style-type: none"> Je m'assure que le message est clair et compréhensible 	2a, 2b, 3a, 3b, 4a, 4b		
Interprétation adéquate de distributions statistiques			
<ul style="list-style-type: none"> Je décode les symboles, notations et les termes associés aux statistiques et aux probabilités 			
<ul style="list-style-type: none"> Je repère les renseignements explicites (qui sont dits de façon claire) 			
<ul style="list-style-type: none"> Je déduis des renseignements qui implicites (pas explicites) permettant de donner un sens aux données 			
<ul style="list-style-type: none"> Je sélectionne les opérations à effectuer pour calculer la moyenne 			
<ul style="list-style-type: none"> Je détecte les sources de biais susceptibles d'influencer les résultats d'une collecte de données 			
<ul style="list-style-type: none"> Je fais des choix basés sur des faits ou des données objectives 	2i, 3g		
Détermination précise de la probabilité qu'un événement aléatoire se manifeste			
<ul style="list-style-type: none"> Je déduis si un événement est impossible, probable ou certain 	2g, 5d, 6a		
<ul style="list-style-type: none"> Je déduis si deux événements aléatoires sont compatibles, complémentaires ou dépendants 	1d, 2f, 2h, 3e, 3f, 4e, 5e, 6e		
<ul style="list-style-type: none"> Je calcule des probabilités théoriques en m'appuyant sur la représentation des cas possibles et des cas favorables 	2c, 2d, 2e, 3c, 3d, 3e, 3g, 4c, 4d, 5a, 6d		
<ul style="list-style-type: none"> J'ai recours aux techniques multiplicatives pour calculer le nombre de cas possibles, le nombre de cas favorables pour un événement particulier ou la probabilité de cet événement 	1a, 1b, 1e, 5b, 5c, 6b, 6c, 6f		
<ul style="list-style-type: none"> Je vérifie si mes calculs, mes solutions et mes conclusions sont réalistes 	1, 2, 3, 4, 5, 6		

Autonomie			
<ul style="list-style-type: none"> Je fais le travail de façon autonome, sans aide 	Toutes les tâches		

Appréciation générale

Points à améliorer