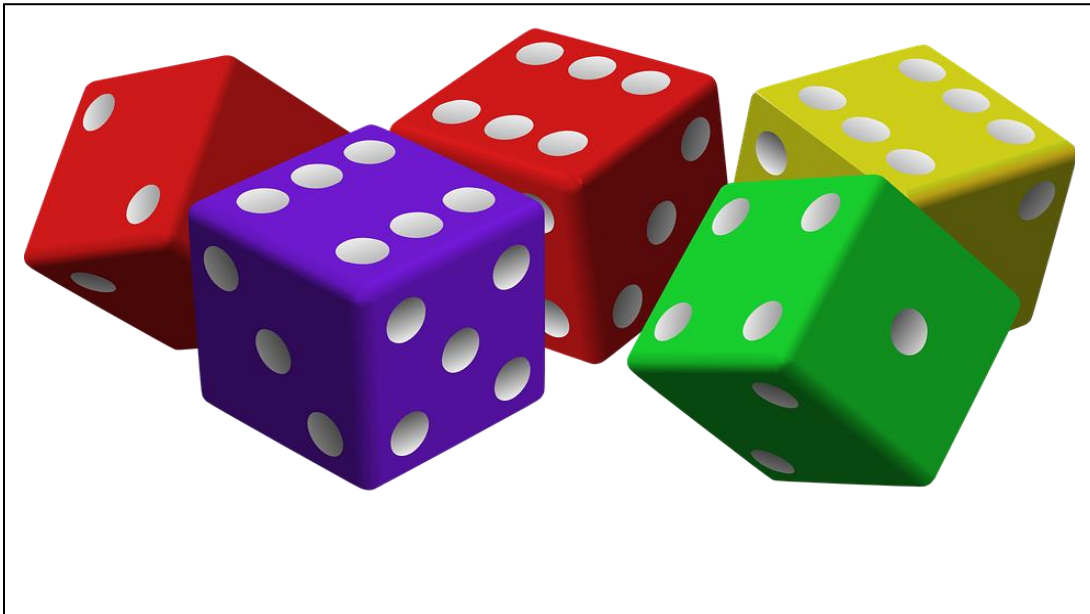


Formatif II

Modèle de répartition de votes et expérience
aléatoire



Question 1

Pour financer les activités d'un organisme de secours les employés d'une entreprise ont vendu 1 000 billets. Une compagnie a acheté 200 billets, Réjean a acheté 20 billets, Josée 10 billets et Myrtales 25 billets.

Un billet sera tiré au hasard et un ordinateur sera remis au gagnant.

Déterminez si les énoncés suivants sont vrais ou faux.

Justifiez votre réponse.

- a) Les «chances pour» que Myrtales gagne sont de 1 contre 40.

- b) La probabilité que Josée gagne est de 1 sur 100.

- a) Les «chances contre» que la compagnie gagne sont de 4 contre 1.

- d) Les «chances pour» que Réjean gagne sont de 49 contre 1.

Question 2

La directrice des élections d'une province doit répartir les 44 sièges du parlement suite aux résultats des élections.

Voici le nombre de votes recueillis par chaque parti :

Parti	Nombre de votes recueillis
Parti De La Renaissance	124 456
Parti Des Dynamiques	92 299
Parti Des Braves	65 028
Parti Vert Pâle	52 888
Parti Jaune	23 786

On utilise le mode de scrutin proportionnel pour déterminer la composition de ce parlement.

Combien de sièges attribuera-t-on à chaque parti ?

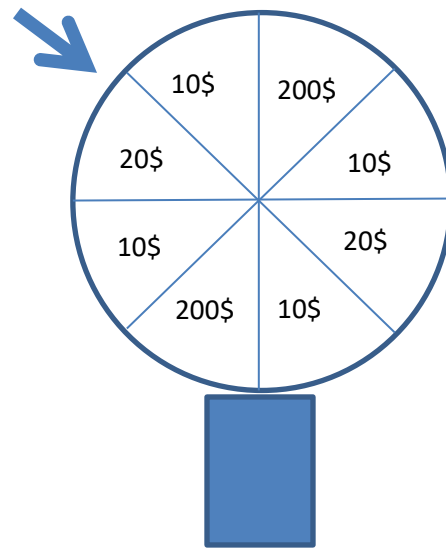
Laissez les traces de votre démarche.

Question 3

Pendant une soirée bénéfique, les invités peuvent tourner une roue chanceuse :

Les participants(tes) doivent déboursier une mise initiale de 70\$

- La roue est divisée en 8 secteurs isométriques.
- Le participant remporte le montant inscrit sur le secteur où la roue s'immobilise.



Calculez l'espérance mathématique associée à ce jeu.

Laissez les traces de votre démarche.

Question 4

L'association des retraités et retraitées de l'enseignement de l'Ouest de Montréal organise une élection pour le poste de président(te) de l'association.

Cinq candidats(tes) se sont présentés : Tina, Karine, Alex, Claude et Nathalie.

Les retraités et retraitées ont voté pour tous les candidats(tes). Les résultats de ce vote sont illustrés dans le tableau suivant.

Nombre de retraités, retraitées qui ont voté pour chaque candidat	212	160	104	89	44
	Tina	Claude	Tina	Nathalie	Claude
	Karine	Karine	Alex	Tina	Nathalie
	Alex		Nathalie		

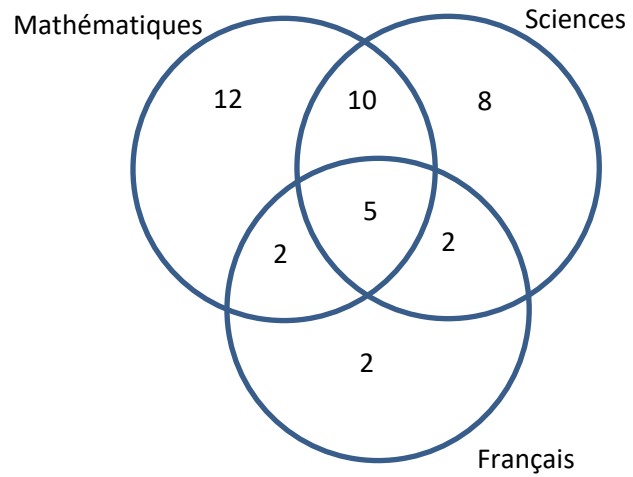
Le vote par assentiment est utilisé pour cette élection.

Qui sera élu pour le poste de présidence de l'association ?

Laissez les traces de votre démarche.

Question 5

Le diagramme de Venn suivant présente les cours auquel les élèves de Super Ionela sont inscrits dans un centre d'éducation des adultes.



Quelle est la probabilité qu'un élève de sciences soit aussi inscrit en mathématiques ?

Laissez les traces de votre démarche.

Tâche 1

Un jeu consiste à lancer deux dés. Le tableau suivant présente l'issue du jeu.

Hypothèse	La somme des deux dés est de 2.	La somme des deux dés est de 3.	Toute autre somme.	Mise
1	On gagne 50\$ et on récupère la mise.	On gagne 35\$ et on récupère la mise.	On perd la mise.	2\$
2	On gagne 40\$ et on récupère la mise.	On gagne 50\$ et on récupère la mise.	On perd la mise.	10\$
3	On gagne 30\$ et on récupère la mise.	On gagne 51\$ et on récupère la mise.	On perd la mise.	4\$

Pour chacune des hypothèses, vérifiez si elle est équitable, favorable ou défavorable au joueur?

Justifiez votre réponse à l'aide d'arguments mathématiques.

Tâche 2

La cafétéria

La cheffe exécutive d'une cafétéria a effectué un sondage auprès de 1 000 personnes d'un immeuble à bureaux concernant l'utilisation de la cafétéria. Les personnes consultées avaient trois choix de réponse : très satisfait, satisfait ou insatisfait.

Parmi les personnes sondées ;

- 44% sont des femmes
- Sachant qu'un homme a été consulté, la probabilité qu'il soit satisfait est de 0,3
- 262 personnes sont insatisfaites
- $\frac{2}{5}$ des hommes se disent insatisfaits
- $\frac{1}{4}$ des femmes se disent très satisfaites

En se basant sur les résultats du sondage, la cheffe exécutive affirme que plus de 80% des personnes interrogées sont très satisfaites ou satisfaites.

A-t-elle raison ?

Justifiez votre réponse à l'aide d'arguments mathématiques.

Tâche 3

Le service des ressources humaines d'une entreprise doit planifier la tenue du congrès annuel. On a proposé aux employés de choisir parmi quatre villes pour l'emplacement du congrès : Paris, Londres, New-York ou Venise. Les employés ont dû voter par ordre de préférence.

Le tableau suivant ne présente qu'une partie des résultats, car le service des ressources humaines a perdu plusieurs données suite à un problème informatique.

	Nombre d'employés(es)			
	344	270	162	90
1 ^{er} choix	Venise	Paris	Londres	Données perdues
2 ^e choix	Paris	Londres	Paris	
3 ^e choix	Londres	Venise	New-York	
4 ^e choix	New-York	New-York	Venise	

Le service des ressources humaines a donc perdu des données. Cependant, ils avaient réussi à calculer les points pour chacune des villes à l'aide de la méthode de Borda. C'est donc la ville de Paris qui avait récolté le plus de points.

Ville	Nombre de points Par la méthode de Borda			
Paris	2 868		1 ^{er} choix	4 points
Venise	2 258		2 ^e choix	3 points
Londres	2 236		3 ^e choix	2 points
New-York	1 298		4 ^e choix	1 point

Le service des ressources humaines a décidé de changer de méthode et donc d'utiliser le principe de Condorcet.

En utilisant cette méthode, la ville choisie sera-t-elle la même ?

Justifiez votre réponse à l'aide d'arguments mathématiques rigoureux.