Probabilité : Évaluation Sommative #8 Leçon 1 à 6

P.1 Interpréter et évaluer la validité des cotes et des énoncés de probabilité		
P.1.1 Relever des exemples d'énoncés comportant des probabilités et des cotes tirés des domaines des médias, de la biologie, des sports, de la médecine, de la météorologie, de la sociologie ou de la psychologie.	#13	
P.1.2 Expliquer, à l'aide d'exemples, la relation entre une cote (partie-partie) et une probabilité (partie-tout). Exprimer une cote en termes de probabilité et vice-versa.	#13	
P.1.3 Exprimer une cote en termes de probabilité et vice-versa.	#1	/1
P.1.4 Déterminer la probabilité ou la cote associée à l'occurrence ou à la non-occurrence d'un évènement dans une situation.	#1	
P.1.5 Expliquer, à l'aide d'exemples, comment des décisions peuvent être fondées sur des probabilités ou des cotes, des jugements subjectifs.	#13	/2
P.1.6 Résoudre un problème contextualisé comportant des cotes ou la probabilité.	#7b	/1

P.2 Résoudre des problèmes comportant la probabilité d'évènements mutuellement exclusifs et non mutuellement exclusifs.	#6	/2
P.2.1 Classer des évènements en évènements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs et expliquer le raisonnement.	#10a	/3
P.2.2 Déterminer si deux évènements sont complémentaires et expliquer le raisonnement.	#7a	/1
P.2.3 Représenter, à l'aide de la notation ensembliste ou d'organisateurs graphiques, des évènements mutuellement exclusifs (y compris des évènements complémentaires) et des évènements non mutuellement exclusifs.	#10	
P.2.4 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité d'évènements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs.	#2	/2
P.2.5 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité d'évènements complémentaires.	#10b	/1
P.2.6 Concevoir et résoudre un problème comportant des évènements mutuellement exclusifs ou non mutuellement exclusifs.	#10	

P.3 Résoudre des problèmes comportant la probabilité d'évènements dépendants et indépendants.		
P.6.1 Comparer, à l'aide d'exemples, des évènements dépendants et indépendants.		
P.6.2 Déterminer la probabilité d'un évènement étant donnée l'occurrence d'un évènement préalable.	#4	
P.6.3 Déterminer la probabilité de deux évènements dépendants ou de deux évènements indépendants.	#3 #4 #9	/1 /2 /3
P.6.4 Concevoir et résoudre un problème contextualisé comportant la détermination de la probabilité d'évènements dépendants ou indépendants.	#12 #3 #8	/3 /3

P.5 Résoudre des problèmes comportant des permutations.		
P.5.8 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité et des permutations.	#11	/3

P.6 Résoudre des problèmes comportant des combinaisons.		
P.6.4 Résoudre un problème contextualisé comportant la probabilité et des combinaisons.	#5 #9	/4

Total /32

Nom : ___________________________ Date : __________________________

Mathématique Appliquée 40S
Probabilité: Évaluation Sommative #8 Leçon 1 à 6

Nom : ___________________________ /32 Date : ___________________________

1. Les cotes (chances) que Mme. Layton va adopter des chiots sont 7 : 2. Détermine la probabilité que Mme. Layton ne va pas adopter des chiots.

(1 point)

$$\frac{2}{9}$$

2. Selon une enquête menée auprès de 25 élèves, la probabilité qu'un élève ait un chat ou un chien est de 72 %. Des 25 élèves, 44 % déclarent avoir un chat et 64 % déclarent avoir un chien.

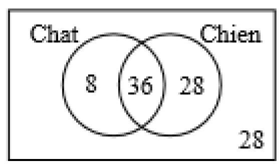
Combien d'élèves ont les deux (un chat et un chien)? Montre ton travail.
(2 points)

$$P(\text{chat} \cup \text{chien}) = P(\text{chat}) + P(\text{chien}) - P(\text{chat} \cap \text{chien})$$
$$72\ \% = 44\ \% + 64\ \% - P(\text{chat} \cap \text{chien})$$
$$36\ \% = P(\text{chat} \cap \text{chien})$$

$$0{,}36 \times 25 = 9$$

Neuf élèves ont les deux.

OU



36 % des élèves ont les deux.

$$0{,}36 \times 25 = 9$$

Neuf élèves ont les deux.

3. Choisis la meilleure réponse.

On lance une pièce de monnaie deux fois.

Quelle est la probabilité que la pièce de monnaie tombe du côté face exactement deux fois?
(1 point)

A) 1 B) 0,75 C) 0,50 D) 0,25 **D)**

4. À la récréation, les élèves pigent au hasard une bille d'un sac pour déterminer les équipes d'un jeu. Au départ, il y a 10 billes orange et 10 billes bleues dans le sac.

Maria et Leah espèrent être sur l'équipe bleue. Maria pige sa bille en premier et la met dans sa poche. Leah pige sa bille en deuxième. Quelle est la probabilité que les deux pigent une bille bleue? Montre ton travail.
(2 points)

$$P(\text{bleue, bleue}) = \frac{10}{20} \times \frac{9}{19}$$
$$= \frac{90}{380}$$
$$= 0{,}236\ 8$$

La probabilité est de $\frac{9}{38}$; 0,24; ou 23,68 %.

5. Il y a 5 danseurs de jazz et 7 danseurs de ballet parmi lesquels 4 danseurs sont choisis au hasard pour former un groupe.

a) Détermine le nombre de façons dont 4 danseurs peuvent être choisis.
(1 point)

$${}_{12}C_4 = 495$$

Il y a 495 façons.

b) Détermine la probabilité que 4 danseurs de jazz soient choisis. Montre ton travail.
(2 points)

$$\frac{{}_5C_4 \times {}_7C_0}{{}_{12}C_4} = \frac{5}{495}$$
$$= 0{,}010\,1$$

La probabilité est de $\frac{1}{99}$; 0,01; ou 1,01 %.

c) Détermine la probabilité qu'au moins 1 danseur de ballet soit choisi.
(1 point)

$$P(\text{au moins 1 danseur de ballet})$$
$$= 1 - P(\text{aucun danseur de ballet})$$
$$= 1 - 0{,}010\,1$$
$$= 0{,}989\,9$$

La probabilité est de $\frac{98}{99}$; 0,99; ou 98,99 %.

1 ballet, 3 jazz : $\frac{{}_7C_1 \times {}_5C_3}{{}_{12}C_4} = \frac{70}{495}$

2 ballet, 2 jazz : $\frac{{}_7C_2 \times {}_5C_2}{{}_{12}C_4} = \frac{210}{495}$

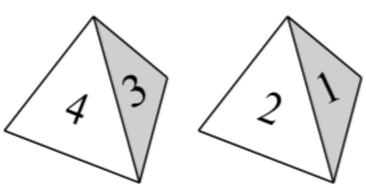
3 ballet, 1 jazz : $\frac{{}_7C_3 \times {}_5C_1}{{}_{12}C_4} = \frac{175}{495}$

4 ballet, 0 jazz : $\frac{{}_7C_4 \times {}_5C_0}{{}_{12}C_4} = \frac{35}{495}$

$$\frac{70 + 210 + 175 + 35}{495} = \frac{490}{495}$$

La probabilité est de $\frac{98}{99}$; 0,99; ou 98,99 %.

6. a) Rylan lance deux dés à quatre faces numérotées de 1 à 4. Quelle est la probabilité que la somme des nombres obtenus soit supérieure ou égale à 6? Montre ton travail.
(1 point)



$4 \times 4 = 16$ sommes possibles

+	1	2	3	4
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8

$$\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

La probabilité est de $\frac{3}{8}$; 0,38; ou 37,5 %.

b) Détermine la probabilité que la somme soit un nombre pair ou égale à 8.
(1 point)

$$\frac{\mathbf{8}}{\mathbf{16}} = \mathbf{0{,}50} = \mathbf{50{,}00}\ \%$$

7. Arif, Simba et Maritza ont présenté leur candidature au poste de trésorier du conseil étudiant. Des 650 étudiants qui ont voté :

- 44 % ont voté pour Arif
- 36 % ont voté pour Simba
- les étudiants qui restent ont voté pour Maritza

a) Détermine le nombre d'étudiants qui ont voté pour Maritza.
(1 point)

100 % – 44 % – 36 % = 20 % **0,20 x 650 = 130**

130 étuidants qui ont voté poru Maritza.

b) Un des étudiants est sélectionné au hasard. Détermine la cote (les chances) que cet étudiant n'a pas voté pour Arif.
(1 point)

44 % des étudiants ont voté pour Arif

100 % – 44 % = 56 % des étudiants n'ont pas voté pour Arif

$56:44$

La cote que cet étudiant n'a pas voté pour Arif est $56:44$.

$0,44 \times 650 = 286$ étudiants ont voté pour Arif

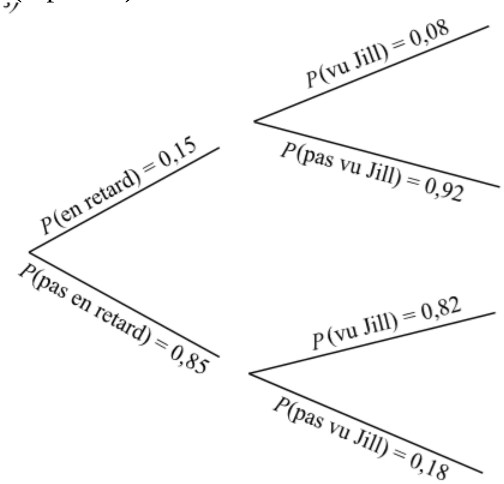
$650 - 286 = 364$ étudiants n'ont pas voté pour Arif

$364:286$

La cote que cet étudiant n'a pas voté pour Arif est $364:286$.

8. Jack est en retard pour prendre l'autobus 15 % du temps. Quand il est en retard pour prendre l'autobus, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt est de 8 %. Quand il n'est pas en retard, la probabilité qu'il voie Jill à l'arrêt d'autobus est de 82 %.

a) Quelle est la probabilité que Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui? Montre ton travail.
(2 points)



$$\begin{aligned} P(\text{pas vu Jill}) &= \\ &P(\text{en retard, pas vu Jill}) + \\ &P(\text{pas en retard, pas vu Jill}) \\ &= 0,15(0,92) + 0,85(0,18) \\ &= 0,138 + 0,153 \\ &= 0,291 \end{aligned}$$

La probabilité est de $\frac{291}{1\,000}$; 0,29; ou 29,1 %.

b) Jack n'a pas vu Jill aujourd'hui. En utilisant ta réponse en (a), quelle est la probabilité que Jack était en retard pour prendre l'autobus?
(1 point)

$$\begin{aligned} P(\text{en retard} \mid \text{pas vu Jill}) &= \frac{P(\text{en retard} \cap \text{pas vu Jill})}{P(\text{pas vu Jill})} \\ &= \frac{0,138}{0,291} \\ &= 0,474\,2 \end{aligned}$$

La probabilité est de $\frac{46}{97}$; 0,47; ou 47,42 %.

9. Joe s'habille dans le noir. Les seuls bas dans son tiroir sont 12 bas blancs et 10 bas verts. Il pige au hasard deux bas du tiroir, l'un après l'autre.

a) Quelle est la probabilité que les deux bas soient de la même couleur? Montre ton travail.
(2 points)

$$P(\text{blanc, blanc}) + P(\text{vert, vert}) = \left(\frac{12}{22} \times \frac{11}{21}\right) + \left(\frac{10}{22} \times \frac{9}{21}\right)$$
$$= \frac{222}{462}$$

La probabilité est de $\frac{37}{77}$; 0,48; ou 48,05 %.

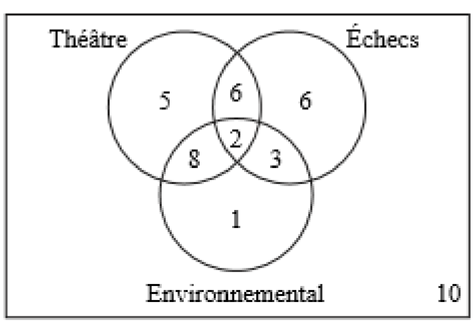
$$P(\text{blanc, blanc}) + P(\text{vert, vert}) = \frac{{}_{12}C_2 + {}_{10}C_2}{{}_{22}C_2}$$
$$= \frac{111}{231}$$

La probabilité est de $\frac{37}{77}$; 0,48; ou 48,05 %.

b) En utilisant le raisonnement logique, quel est le nombre minimal de bas que Joe doit piger pour garantir avoir une paire de bas de la même couleur?
(1 point)
Joe doit piger un minimum de 3 bas.

10. Parmi les 41 élèves de la 12e année,
- 21 élèves font partie du club de théâtre
- 17 élèves font partie du club d'échecs
- 14 élèves font partie du club environnemental
- 8 élèves font partie du club d'échecs et du club de théâtre
- 10 élèves font partie du club de théâtre et du club environnemental
- 3 élèves font partie du club d'échecs et du club environnemental seulement
- 2 élèves font partie de tous les trois clubs

a) Dessine un diagramme de Venn pour représenter cette situation.
(3 points)



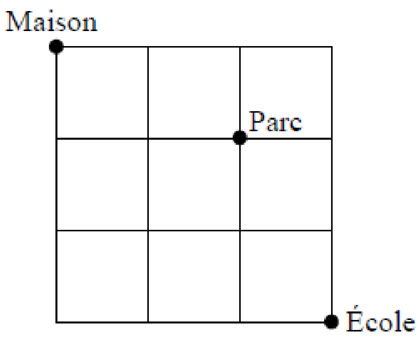
b) Quelle est la probabilité qu'un élève choisi au hasard ne fasse partie d'aucun de ces clubs?
(1 point)

$$\frac{10}{41} = 0,243\,9$$

La probabilité est de $\frac{10}{41}$; 0,24; ou 24,39 %.

11. Céline se rend tous les jours de la maison à l'école. Le diagramme suivant illustre toutes les routes possibles qu'elle peut emprunter.

(3 points)



Si Céline peut seulement se déplacer vers le sud ou vers l'est, détermine la probabilité qu'elle passera par le parc pour se rendre à l'école ?

Routes totales possible : $\frac{6!}{3!3!} = 20$

Routes possibles pour passer par le parc : 9

P(passer par le parc) = $\frac{9}{20}$ = 0,45 = 45 %

12. Jean planifie un voyage de Brandon à Thunder Bay et ensuite à Montréal. De Brandon à Thunder Bay la probabilité qu'il se rende en train ou en automobile est égale.

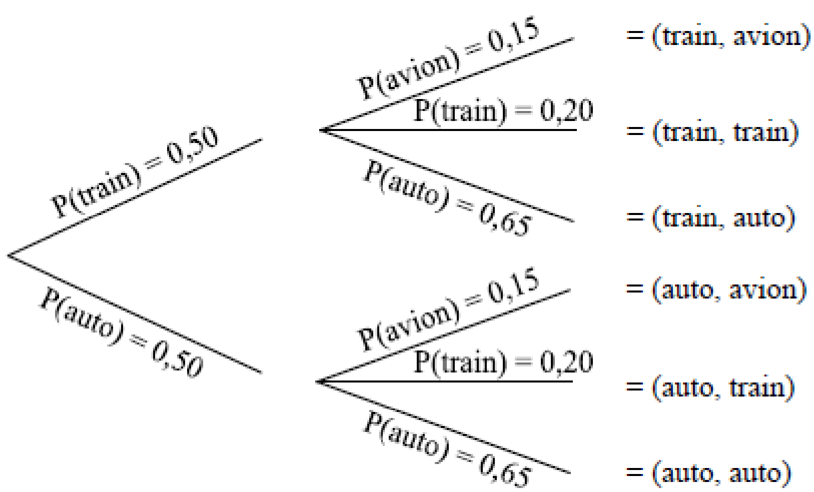
De Thunder Bay à Montréal, la probabilité qu'il voyagera en avion, en train ou en automobile est :

- 15 % en avion
- 20 % en train
- 65 % en automobile

a) Utilise un organisateur graphique pour montrer tous les résultats possibles pour cette situation.

(1 point)

Brandon → Thunder Bay　　Thunder Bay → Montréal



b) Quelle est la probabilité que Jean se rend en train de Brandon à Thunder Bay, et ensuite en avion ou en automobile de Thunder Bay à Montréal ? Montre ton travail.

(2 points)

$\text{P(train)} = 0,50$　　$\text{P(avion ou auto)} = 0,15 + 0,65 = 0,80$

$\text{P(voyage)} = (0,50)(0,80) = 0,40$

$$\begin{aligned}\text{P(voyage)} &= \text{P(train, avion)} + \text{P(train, auto)}\\ &= (0,5)(0,15) + (0,5)(0,65)\\ &= 0,075 + 0,325\\ &= 0,40\end{aligned}$$

13. Les chances que Jordan Michael fait un lancer franc est de 8 : 2, les chances que Bryant Kobe fait un lancer franc est de 7 : 3. Qui devrait prendre un lancer franc pour un faute technique ? Jusitife et explique votre raisonnement.

(2 points)

Probabilité que Jordan Michael fait un lancer est 8/10 = 80 %

Probabilité que Bryant Kobe fait un lancer est 7/10 = 70,00 %

Jordan Michael devrait prendre le lancer parce qu'il a la plus grande probabilité de faire le lancer.