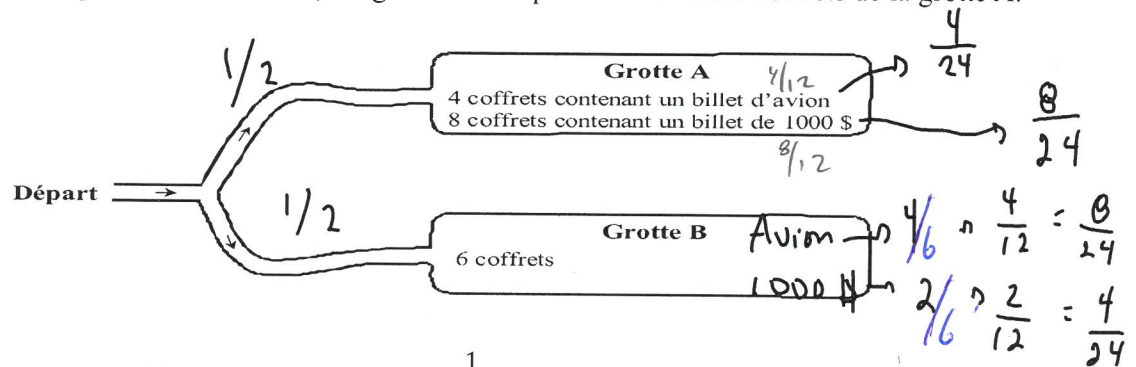


Nom: Corrigé

Formatif sur les probabilités, 3e étape, CST 5

- 1 Carl participe à une chasse au trésor. Au départ, il entre dans un tunnel. Lorsqu'il fait face à une fourche lui donnant accès à 2 tunnels, il en choisit un au hasard. Carl ne peut pas rebrousser chemin. Au bout du tunnel choisi, Carl se retrouve devant une grotte qui contient des coffrets fermés. Dans chaque coffret, il y a un billet d'avion pour un voyage en Asie ou un billet de 1000 \$. Carl choisit au hasard un coffret, l'ouvre et découvre le prix qu'il gagne.

L'illustration suivante présente les tunnels, les grottes ainsi que le contenu des coffrets de la grotte A.



La probabilité de gagner un billet d'avion est égale à  $\frac{1}{2}$

Parmi les 6 coffrets placés dans la grotte B, combien contiennent un billet d'avion.

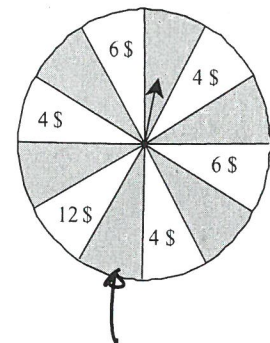
$$\frac{4}{24} + \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{12}{24} - \frac{4}{24} = \frac{x}{12}$$

4 coffrets

$$x = 4$$

- 2 Une foire propose un jeu de hasard qui consiste à faire tourner la flèche fixée au centre d'une roue subdivisée en 12 secteurs circulaires isométriques.

Si la flèche s'immobilise sur un secteur blanc, le participant gagne le prix indiqué à l'intérieur du secteur correspondant et on lui rembourse sa mise. Par contre, si la flèche s'immobilise sur un secteur ombré, le participant perd sa mise.



Ce jeu de hasard est équitable.

Quelle est la valeur de la mise?

$$\frac{2}{12}(6) + \frac{3}{12}(4) + \frac{1}{12}(12) + \frac{6}{12}(-x) = 0$$

$$1 + 1 + 1 - 0,5x = 0$$

$$-0,5x = -3$$

$$x = 6$$

Res: 6 \$

mise:  $-x$

$$\text{Donc } -6x + 36 = 0$$

Car jeu équitable

$$\text{Donc } -6x = -36$$

$$x = 6$$

- 3 Une enquête sur 100 élèves concernant la lecture des trois livres : *Harry Potter*, *Eragon* et *Fascination*. Cette enquête a donné les résultats suivants : 47 élèves ont lu *Eragon*, 67 élèves ont lu *Harry Potter* et 70 élèves ont lu *Fascination*. 32 élèves ont lu *Eragon* et *Harry Potter*, 43 élèves ont lu *Harry Potter* et *Fascination*, 21 élèves ont lu *Fascination* et *Eragon*, 10 élèves ont lu les trois livres.

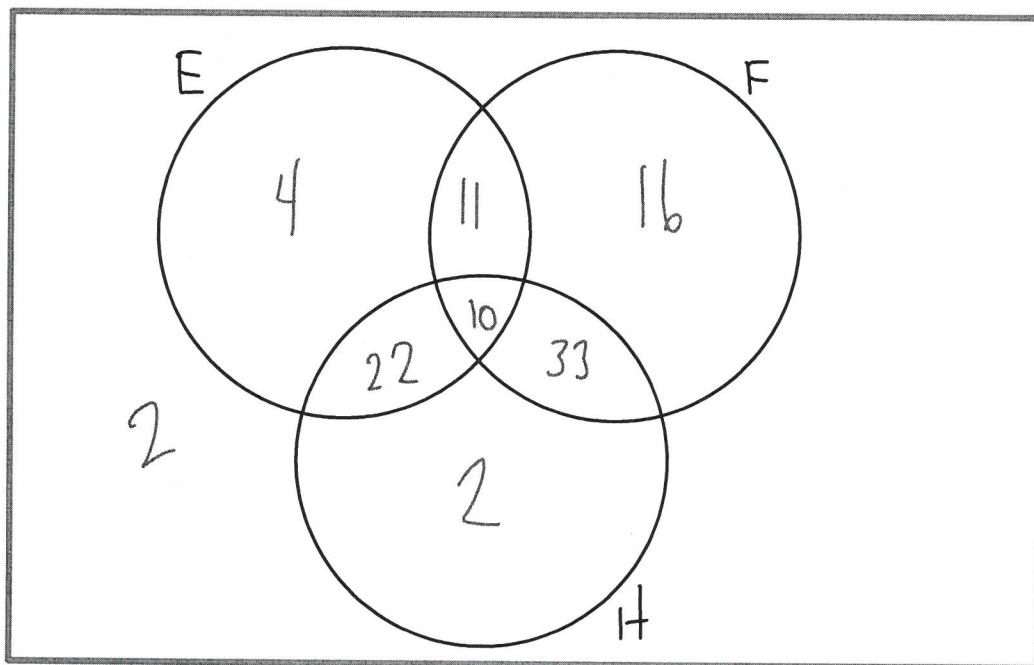
Soient les événements suivants :

E : « L'élève a lu *Eragon*. »

F : « L'élève a lu *Fascination*. »

H : « L'élève a lu *Harry Potter*. »

- a) Représente la situation par un diagramme de Venn.



\* On commence par le centre

- b) Déterminer le nombre d'élèves qui n'ont lu aucun des trois livres.

2

on travaille avec les pouces pour calculer.

- c) Calcule  $P(E \cap F)$

$\frac{21}{100}$

- d) Calcule  $P(H | E')$

$\frac{35}{53}$

$\frac{P(H) \cap P(E')}{P(E')}$

ou  $\frac{P(H) \cap P(E')}{P(E')}$

$\frac{(2, 10, 22) \cap (2, 16, 33)}{53}$

- e) Calcule  $P(H \cup F | E)$

$\frac{10}{47}$

$\frac{P(H \cup F) \cap P(E)}{P(E)}$

- 4 Un groupe de touristes est composé de 30 personnes. Parmi ces personnes, 12 possèdent un appareil photo.

Si on choisit au hasard une personne de ce groupe, la probabilité que ce soit une femme est de  $\frac{2}{3} \times 30 = 20$

Si on choisit au hasard une personne de ce groupe, la probabilité que ce soit un homme et qu'il ne possède pas d'appareil photo est de  $\frac{1}{5} \times 30 = 6$

On choisit au hasard une personne de ce groupe.

Sachant que la personne choisie est une femme, quelle est la probabilité qu'elle possède un appareil photo?

	Photo	Ø photo	Tot
F	8	12	20
H	4	6	10
tot	12	18	30

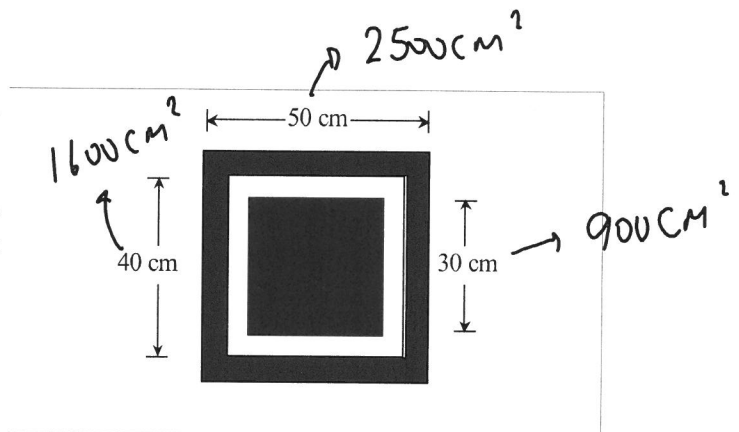
$$\frac{8}{20} \approx \frac{2}{5} \approx 40\%$$

- 5 L'illustration ci-contre montre une cible carrée. Ses côtés mesurent chacun 50 cm.

Pour créer le motif de cette cible, on a tracé deux carrés dont les côtés mesurent respectivement 40 cm et 30 cm.

Une partie du motif de cette cible est blanche.

On lance au hasard une fléchette sur cette cible.



Quelles sont les chances contre que la fléchette atteigne la partie blanche de cette cible?

$$A_{\text{blanc}} : 1600 - 900 = 700 \text{ cm}^2$$

$$P(\text{blanc}) = \frac{700}{2500} \text{ donc } 1800 : 700 \text{ ou } 18 : 7$$

- 6 Un jeu consiste à tirer successivement, au hasard, 2 billes d'un sac qui contient 3 billes noires et 2 billes rouges. La première bille tirée n'est pas remise dans le sac. Voici les issues possibles à ce jeu

- Si les deux billes tirées sont noires, on vous remet 7 \$ ainsi que votre mise.
- Si les deux billes tirées sont rouges, on vous remet 15 \$ ainsi que votre mise.
- Si les deux billes tirées sont de couleurs différentes, vous perdez votre mise.

$$EM = 0$$

Ce jeu est équitable.

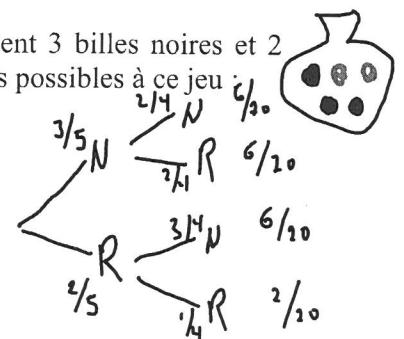
Quelle est la valeur de la mise?

7	7	7	7	7
7	15	15	X	X
X	X	X	X	X
X	X	X	X	X

$$12x = 72 \\ x = 6$$

$$\frac{6}{20}(7) + \frac{2}{20}(15) + \frac{12}{20}(-x) = 0 \\ 42 + 30 - 12x = 0 \\ 72 = 12x \\ x = 6$$

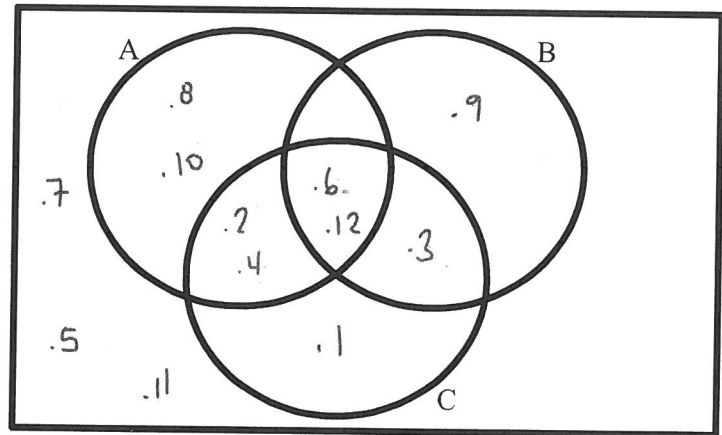
Donc mise de 6 \$



7 Soit le diagramme de Venn suivant :

A = « Nombre pairs » 2 4 6 8 10 12  
 B = « Multiples de 3 » 3 6 9 12  
 C = « Diviseurs de 12 » 1 2 3 4 6 12

Place les nombre de 1 à 12  
 inclusivement dans ce diagramme de  
 Venn et réponds aux questions suivantes.



a) Calcule  $P(A \cap B)$

$$\frac{2}{12} \approx \frac{1}{6}$$

b) Calcule  $P(C | A)$

$$\frac{4}{6} \approx \frac{2}{3}$$

$$\frac{P(C) \cap P(A)}{P(A)} = \frac{1, 2, 3, 4, 6, 12 \cap 2, 4, 6, 8, 10, 12}{6} = \frac{4}{6}$$

c) Calcule  $P((A \cap C) \cup B)$

$$\frac{6}{12} \approx \frac{1}{2} \quad \downarrow \quad 2, 4, 6, 12 \cup 3, 6, 9, 12 = \frac{6}{12}$$

$$\frac{7}{10}$$

8 Les chances pour la réalisation d'un événement A sont de 7 contre 3.

Laquelle des affirmations suivantes est vraie?

- ☒ A) Les chances contre la réalisation de l'événement A sont de 3 contre 7.
- ☐ B) Les chances contre la réalisation de l'événement A sont de 3 contre 10.
- ☐ C) Les chances contre la réalisation de l'événement A sont de 4 contre 7.
- ☐ D) Les chances contre la réalisation de l'événement A sont de 4 contre 10.

- 9 Un amuseur public veut te convaincre de participer à son jeu de devinettes. Pour 5\$, tu dois prédire si la carte qui sera tirée au hasard d'un jeu de 52 cartes sera une figure (valet, dame ou roi) ou non. Si c'est une figure, tu gagnes 10\$. Sinon, tu perds ta mise.  $12/52$

Selon tes connaissances en mathématique, calcule l'espérance mathématique de ce type de jeu.

$$\frac{12}{52}(5) + \frac{40}{52}(-5) = \underline{-2,69}$$

\* on ne remet pas la mise...

- 10 Pour financer le conseil étudiant, des élèves décident d'organiser un tirage afin de distribuer différents prix. Pour participer, tu dois déboursier 1\$ puis, tirer une boule dans un boulier qui en contient 150. Voici les différents messages qu'il est possible de piger :

- Une semaine de repas gratuit à la cafétéria d'une valeur totale de 25\$
- Un remboursement complet des frais du voyage de fin d'année
- Essaie une nouvelle fois (148 boules)

Quel devrait être le montant du voyage de fin d'année afin que le jeu soit équitable?

$$\frac{1}{150}(24) + \frac{1}{150}(\text{voyage} - 1) + \frac{148}{150}(-1) = 0$$

$$24 + (\text{voyage} - 1) - 148 = 0$$

$$24 + \text{voyage} - 149 = 0$$

$$\text{voyage} = 125 \$$$

125 \$

- 11 Pour attirer un autre type de clientèle, les directeurs d'un hippodrome mettent sur pied un jeu de hasard pour modifier les montants des gains potentiels des parieurs. Par contre, ils veulent s'assurer qu'ils ne perdront pas d'argent avec cette nouvelle mesure, c'est pourquoi ils tiennent à ce que ce jeu soit équitable.

Pour avoir accès à ce bonus de gain, il faut initialement faire un pari. Ensuite, il faut piger un cheval en plastique et la récompense est donnée en fonction des couleurs suivantes:

- 15\$ de bonus pour un cheval en or  $2/46$
- 6\$ de bonus pour un cheval en argent;  $5/46$
- 2\$ de bonus pour un cheval en bronze.  $39/46$

Sachant qu'il y a 2 chevaux en or, 5 chevaux en argent et 39 chevaux en bronze, quelle devrait être le montant de la mise initiale pour que le jeu soit équitable?

$$2 \times 15 + 5 \times 6 + 39 \times 2 =$$

$$30 + 30 + 78 = 138 \div 46 = \boxed{3 \$}$$

- 12** Dans une population 40% des individus ont les yeux bruns, 25% des individus ont les cheveux blonds, 15% des individus ont les yeux bruns et les cheveux blonds. On choisit un individu au hasard. Calculez :

1. La probabilité de l'événement : si un individu a les yeux bruns d'avoir les cheveux blonds.

	brun	Autre	total
blond	15	10	25
Autre	25	50	75
Tot	40	60	100

$$\frac{15}{40} \approx \frac{3}{8}$$

2. La probabilité de l'événement : si un individu a les cheveux blonds d'avoir les yeux bruns.

$$\frac{15}{25} \approx \frac{3}{5}$$

$P(\text{Brun} \mid \text{blond})$

3. La probabilité de l'événement : si un individu a les cheveux blonds, de ne pas avoir les yeux bruns.

$$\frac{10}{25} \approx \frac{2}{5}$$

$P(\text{Autre} \mid \text{blond})$