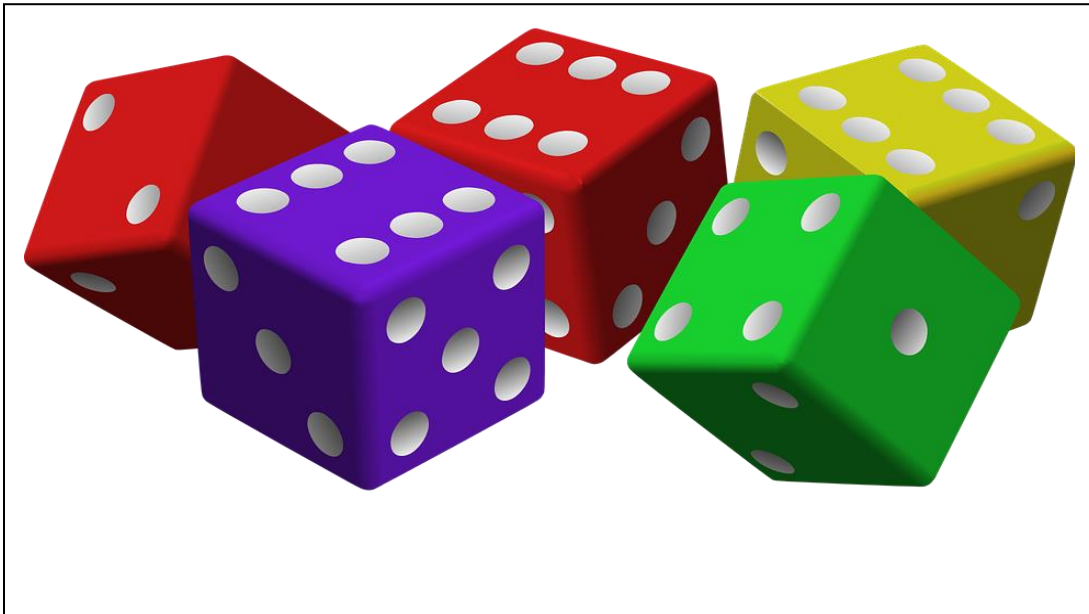


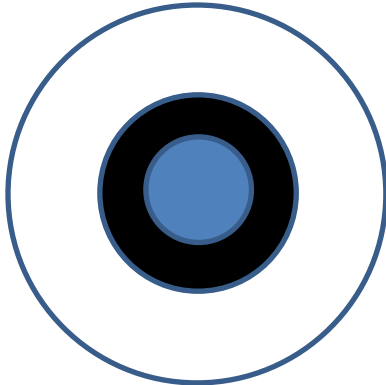
## **Formatif III**

Modèle de répartition de votes et expérience  
aléatoire



**Question 1**

La cible représentée ci-dessous comporte trois disques : le disque gris a un rayon de 10cm, le disque noir a un rayon de 20cm et le disque blanc a un rayon de 40cm. Vous avez autant de chances d'atteindre chacun des points de la cible avec une fléchette.



Si vous atteignez la zone grise, vous gagnez 8\$ et vous récupérez la mise.

Si vous atteignez la zone noire, vous perdez votre mise.

Si vous atteignez la zone blanche, vous récupérez votre mise.

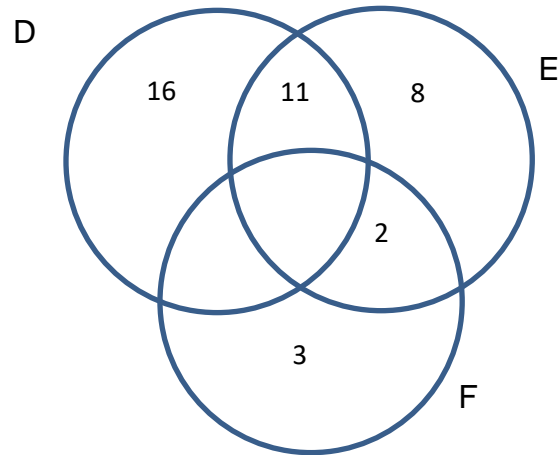
La mise est de 8\$.

**Quelle est l'espérance mathématique associée à ce jeu de hasard ?**

**Laissez les traces de votre démarche.**

## Question 2

Le diagramme de Venn illustré ci-dessous représente le nombre de cas favorables à trois évènements : D, E et F.



Lequel des énoncés suivants est vrai ?

A. Les évènements D et F sont mutuellement exclusifs.

B. Les évènements E et F sont mutuellement exclusifs.

C.  $P(D/E) = \frac{11}{25}$

D.  $P(E/F) = \frac{2}{21}$

**Question 3**

Une propriétaire d'une PME, Catherine, veut préparer une sortie au restaurant pour remercier ses employés(es) de bureau. Elle leur laisse la possibilité de choisir. Il y a eu 5 choix possibles : italien, français, japonais, chinois ou indien.

Le bureau de la PME compte 9 employés : Michel, Song, Raja, Simona, Isabelle, Philippe, Lucie, Mark et Julian.

Voici les résultats obtenus :

	<b>ont choisi...</b>
<b>Michel, Mark et Simona</b>	Français Italien
<b>Lucie et Philipe</b>	Italien Japonais
<b>Raja</b>	Indien
<b>Song et Julian</b>	Chinois Japonais
<b>Isabelle</b>	Indien Chinois

Catherine décide d'utiliser le vote par assentiment pour essayer de respecter le plus possible les choix de ses employés(es).

**Quel restaurant sera choisi ?**

**Laissez les traces de votre démarche.**

**Question 4**

Le petit pays de Françoisérie a organisé des élections pour choisir les représentants(es) à leur parlement qui compte 40 sièges. Trois partis ont présenté des candidats(tes).

Voici les résultats du vote :

<b>Partis</b>	<b>Nombre de votes recueillis</b>
Du changement	125 463
Du statut quo	87 291
Du passé	23 156

On utilise le scrutin proportionnel pour la répartition des sièges.

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

**Laissez les traces de votre démarche.**

## Question 5

## Évènements dépendants ou indépendants

Trois expériences aléatoires : les évènements E et F sont-ils dépendants ou indépendants ?

- a) Un bol contient 4 boules rouges et 5 boules vertes. Ionella pige au hasard une boule dans le bol et la conserve. Karine pige au hasard une boule dans le bol et la conserve.

E : Ionella pige une boule verte.

F : Karine pige une boule verte.

Réponse : \_\_\_\_\_

- b) On tire sans remise deux cartes d'un jeu de 52 cartes.

E : Obtenir un roi de cœur au premier tirage.

F : Obtenir une carte de cœur au deuxième tirage.

- c) On lance un dé à 6 faces numérotées de 1 à 6 à deux reprises.

E : Obtenir un «5» au premier lancer.

F : La somme des résultats obtenus sur chaque dé est égale à 7.

## Tâche 1

Un jeu consiste à tirer une carte d'un jeu de 52 cartes. Le tableau suivant présente l'issue du jeu.

<b>On tire un as rouge.</b>	<b>On tire un roi.</b>	<b>On tire une dame ou un valet.</b>
On gagne 28\$.	On gagne 16\$.	On gagne 11\$.

**Quel doit être la mise pour que le jeu soit équitable ?**

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

## Tâche 2

### Le centre de yoga

Un centre de yoga offre trois cours : un cours de yoga hatha, un cours de yoga doux et un cours de yoga réparateur.

140 personnes se sont inscrites au centre.

Voici de l'information sur les inscriptions à ces trois cours.

- Parmi les 40 hommes inscrits au centre, 30% sont inscrit au yoga hatha.
- $\frac{2}{7}$  des personnes fréquentant le centre sont inscrites au cours de yoga doux.
- Il y a 12 femmes de plus que d'hommes qui sont inscrites au cours de yoga doux.
- Il y a 2 femmes de moins inscrites au yoga réparateur qu'au yoga hatha.

**Combien de personnes sont inscrites au yoga réparateur ?**

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



### Tâche 3

Marshall, Mark et Daniel organisent la fête de fin d'année d'une grande entreprise. Ils doivent trouver un hôtel pour la réception.

Ils proposent le Hilton, le Holiday Inn, et le Fairmont.

Les employés de l'entreprise doivent voter pour déterminer lequel de ces hôtels sera choisi.

Le tableau suivant présente les résultats du vote.

	Nombre d'employés(es)			
	522	450	234	110
Hilton	1 <sup>er</sup> choix	2 <sup>e</sup> choix	3 <sup>e</sup> choix	3 <sup>e</sup> choix
Holiday Inn	2 <sup>e</sup> choix	3 <sup>e</sup> choix	1 <sup>er</sup> choix	2 <sup>e</sup> choix
Fairmont	3 <sup>e</sup> choix	1 <sup>er</sup> choix	2 <sup>e</sup> choix	1 <sup>er</sup> choix

Après avoir compilé les résultats du vote, nos trois amis ont annoncé que l'hôtel choisi est le Fairmont.

Trois des employés de l'entreprise qui ont participé au vote se questionnent sur le type de procédure de vote utilisé par nos trois amis.

Selon Gilles, ils ont utilisé la méthode de Borda.

Selon Nitharsan, ils ont utilisé le critère de Condorcet.

Selon Roy, ils ont utilisé le vote par élimination.

**Qui de Gilles, Nitharsan ou de Roy a raison ?**

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