

Durée 55 minutes. Le barème est donné à titre indicatif.
Le manque de soin et de clarté dans la rédaction sera pénalisé.

Exercice 1 : Équations-Inéquations (12 minutes)

(4 points)

Résoudre :

1. $2x^2 - 3x = 0$

2. $(x-3)(-2x+5) \leq 0$

3. $\frac{2}{3x+7} \geq \frac{4}{x-3}$

4. $\frac{x-5}{2x+3} \leq \frac{2x+3}{x-5}$

Exercice 2 : Probabilité d'un événement (5 minutes)

(2 points)

On choisit au hasard un élève dans la liste des élèves d'une classe de Seconde. On lui demande s'il pratique un sport et lequel.

R est l'événement « L'élève choisit joue au Rugby » et H est l'événement « L'élève choisie joue au handball ».

On sait que :

— $P(R) = 0,56$

— $P(H) = 0,37$

— $P(R \cap H) = 0,29$

1. Traduire par une phrase l'événement $R \cup H$.
2. Déterminer $P(R \cup H)$.

Exercice 3 : Étude d'une probabilité à l'aide d'un tableau(10 minutes)

(4 points)

Une compagnie aérienne a constaté qu'elle vend 30% de ses billets en classe affaire, le reste en classe économique.

60% des passagers en classe affaire et 20% des passagers en classe économique commandent un repas à bord.

1. Un avion s'apprête à décoller avec 250 passagers à bord.
 - a. Montrer que 45 passagers sont en classe affaire et prennent un repas.
 - b. Calculer de même le nombre de passagers qui sont en classe économique et qui prennent un repas.
 - c. Compléter le tableau suivant les effectifs des passagers :

	Commandent un repas	Ne commandent pas un repas	Total
Classe affaire			
Classe économique			
Total			250

2. Une hôtesse interroge un passager à la montée dans l'avion.
 - a. Quelle est la probabilité qu'il soit en classe affaire et ne commande pas un repas ?
 - b. Quelle est la probabilité qu'il soit en classe économique et ne commande pas de repas ?
 - c. Quelle est la probabilité qu'il commande un repas ?

Exercice 4 : Étude d'une probabilité avec un arbre(15 minutes)

(6 points)

Un investisseur souhaite acheter un appartement dans l'objectif est de le louer. Pour cela, il s'intéresse à la rentabilité locative de cet appartement.

Les trois parties peuvent être traitées indépendamment. Les résultats seront arrondis, si nécessaire, à 10^{-4} .

partie A

On considère deux types d'appartement :

- Les appartements d'une ou deux pièces notés respectivement T1 et T2 ;
- Les appartements de plus de deux pièces.

Une étude des dossiers d'appartements loués dans un secteur ont montré que :

- 35 % des appartements loués sont de type T1 ou T2 ;
- Parmi les appartements loués de type T1 ou T2 45% sont rentables ;
- Parmi les appartements loués, qui ne sont ni de type T1 ni de type T2, 30% sont rentables.

On choisit un dossier au hasard et on considère les événements suivants :

- T : « l'appartement est de type T1 ou T2 » ;
- R : « l'appartement loué est rentable » ;
- \bar{T} est l'évènement contraire de T et \bar{R} est l'évènement contraire de R .

1. Traduire cette situation par un arbre pondéré.
2. Montrer que la probabilité qu'un appartement loué soit rentable est égale à 0,3525.
3. Calculer la probabilité que l'appartement soit de type T1 ou T2, sachant qu'il est rentable.

partie B

On choisit 3 appartements au hasard.

1. Illustrer cette expérience à l'aide d'un arbre pondéré.
2. Quelle est la probabilité qu'aucun appartement parmi les 3 soit rentable ?
3. Quelle est la probabilité qu'un appartement parmi les 3 soit rentable ?
4. Quelle est la probabilité qu'au moins deux appartements parmi les 3 soient rentables ?

Exercice 5 : Question ouverte 1 (5-10 minutes)

(2 points)

Sur son trajet habituel domicile-lieu de travail, une automobiliste rencontre deux feux tricolores.

On a pu évaluer qu'elle a :

1. Une chance sur trois d'être arrêtée au premier feu ;
2. Cinq chances sur douze d'être arrêtée au second feu ;
3. Une chance sur trois de passer les deux feux sans s'arrêter.

La durée du trajet si les feux sont au vert est de 9 minutes. Si elle s'arrête à un seul feu, elle perd 1,5 minutes. Si elle s'arrête aux deux feux, elle perd 2 minutes.

Quelle est la durée moyenne du trajet ?

Exercice 6 : Question ouverte 2 (5-10 minutes)

(2 points)

Le problème dit du « chevalier de Néré » a été l'un des problèmes débattu à l'origine des probabilités.

Le chevalier aimait parier qu'en lançant deux dés, et ceci 24 fois de suite, il était capable d'obtenir au moins une fois un double 6. Qu'en pensez-vous ?