Prétest III

Élaboré à l'aide de l'IA

MAT-1102-3
Étude statistique et probabiliste

Connaissances :	___ /20
Tâche 1 :	___ /40
Tâche 2 :	___ /20
Tâche 3 :	___ /20
Total :	___ /100

Question 1 ___ /2

Une bibliothèque veut connaître l'avis de ses 480 abonnés adultes sur ses heures d'ouverture. Dans la liste complète, elle choisit au hasard un numéro de départ entre 1 et 12, puis interroge l'abonné correspondant et chaque 12e abonné suivant.

a) **Quelle est la population visée par cette étude?**

☐ Les 480 abonnés adultes de la bibliothèque

☐ Les personnes sélectionnées dans la liste

b) **Quelle méthode d'échantillonnage est utilisée?**

_____

Question 2 ___ /3

Indique le type d'étude décrit dans chaque situation.

a) Une municipalité interroge 120 ménages choisis au hasard parmi ses 2 400 ménages pour connaître leur préférence sur le jour de collecte des déchets.

_____

b) Pour déterminer la cause d'une mortalité inhabituelle de poissons, une équipe compare des analyses d'eau, des observations sur le terrain et des rapports d'entretien, puis consulte des spécialistes.

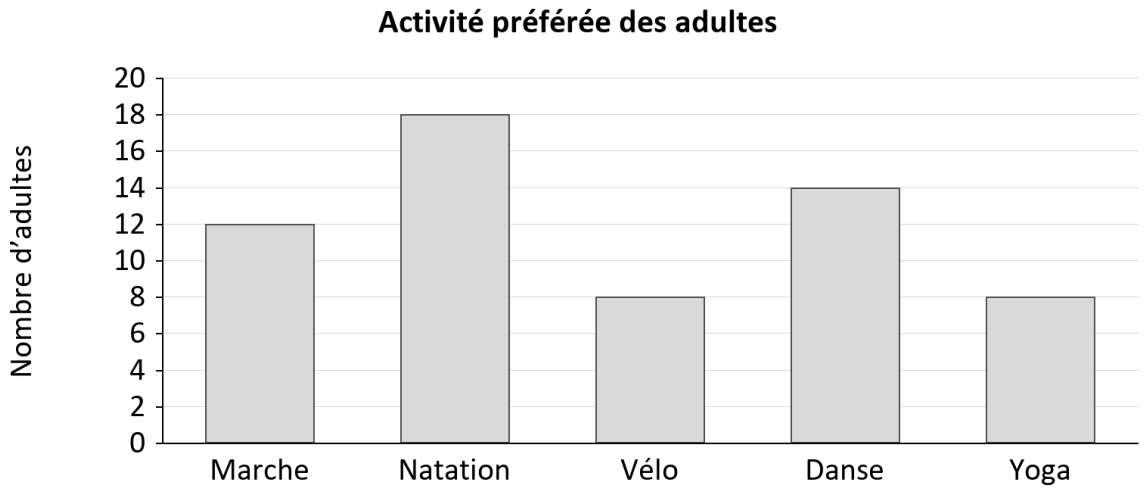
_____

c) La responsable d'une résidence de 80 logements recueille le nombre d'occupants de chacun des 80 logements.

_____

Question 3 ___ /6

Un magazine de loisirs a sondé 60 lecteurs adultes. Chacun a choisi une seule activité préférée parmi les cinq proposées. Le diagramme présente leurs réponses.



a) **Quel est le type de donnée étudiée?**

b) **Quel est le mode?**

c) **Combien d'adultes ont choisi la danse?**

d) **Combien d'adultes ont choisi la marche ou le vélo?**

e) **Quel pourcentage des adultes a choisi la natation?**

Question 4 ___ /4

Pour chaque situation, justifie ta réponse.

a) Cinq billets portent les noms de trois femmes et de deux hommes. On en tire deux au hasard, sans remise. **Les événements « tirer une femme en premier » et « tirer une femme en deuxième » sont-ils dépendants ou indépendants?**

b) Une boîte contient 12 jetons numérotés de 1 à 12. On en tire un au hasard. **Les événements « obtenir un multiple de 3 » et « obtenir un multiple de 4 » sont-ils compatibles ou incompatibles?**

c) Huit cartes de même format, numérotées de 1 à 8, sont mélangées et placées face cachée. On en tire une au hasard et on note « multiple de 3 » ou « autre nombre ». **Ces deux résultats sont-ils équiprobables ou non équiprobables?**

d) Une boîte contient dix jetons numérotés de 1 à 10. On en tire un au hasard. **Les événements « obtenir un nombre strictement inférieur à 5 » et « obtenir un nombre supérieur ou égal à 5 » sont-ils complémentaires?**

Question 5 ___ /2

Une salle de spectacles veut connaître la satisfaction de ses 600 abonnés. Elle envoie le même questionnaire par courriel à tous ses abonnés. Dans les deux jours suivants, 48 personnes répondent volontairement. Le directeur utilise ces réponses pour décrire l'opinion de tous les abonnés.

Indique une source de biais dans cette étude.

Question 6 ___ /3

Un atelier fabrique des porte-clés ronds, carrés ou triangulaires, en bois ou en plastique.
Représente l'univers des résultats possibles à l'aide d'un diagramme en arbre ou d'un tableau à double entrée.

Tâche 1

___ /40

Activités du quartier

Une association de quartier a proposé deux activités à ses membres pendant six semaines : des jeux de société et un atelier de création. Elle ne peut maintenir qu'une de ces activités pendant les six semaines suivantes.

Chaque activité était offerte une fois par semaine, gratuitement. Les séances avaient la même durée, le même coût d'animation et une capacité de 30 places. Une personne pouvait participer à plusieurs séances.

L'association a relevé le nombre de participants présents à chaque séance.

Tableau 1 — Présences aux activités

Semaine	Jeux de société Nombre de participants sur 30	Atelier de création Nombre de participants sur 30
1	12	23
2	15	24
3	18	22
4	22	24
5	25	23
6	28	22

À la fin des six semaines, l'association a aussi demandé à 60 membres quelle activité ils souhaiteraient voir maintenue pendant les six semaines suivantes. Chacun a choisi une seule réponse.

Tableau 2 — Activité à maintenir selon les membres

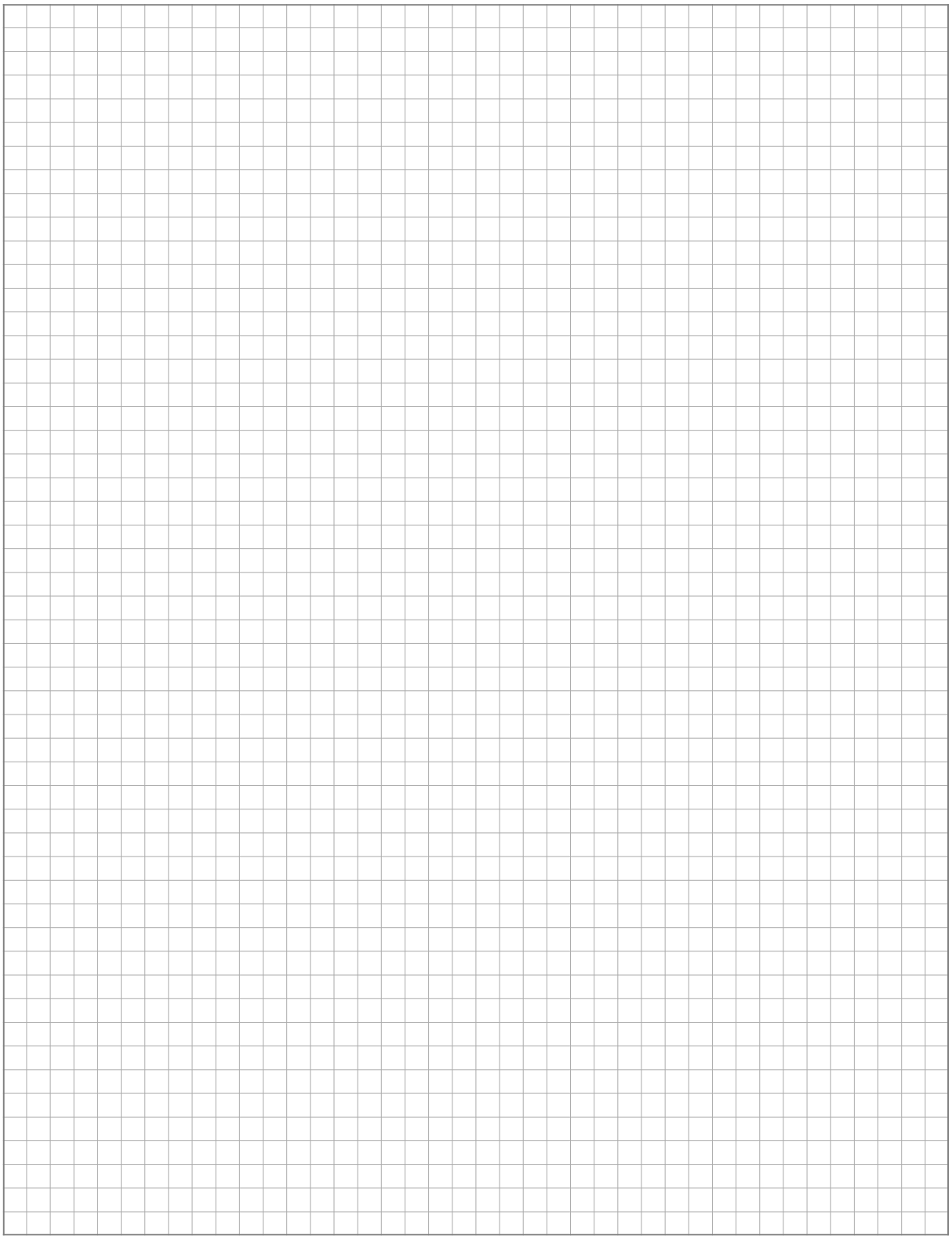
Choix	Nombre de membres
Jeux de société	24
Atelier de création	30
Aucune des deux activités	6

L'association devrait-elle maintenir les jeux de société ou l'atelier de création? Construis un diagramme à deux lignes brisées pour les présences et un diagramme circulaire pour le sondage, puis justifie ton choix à l'aide d'au moins deux observations quantitatives tirées des deux diagrammes.

Laisse les traces utiles de ta démarche.

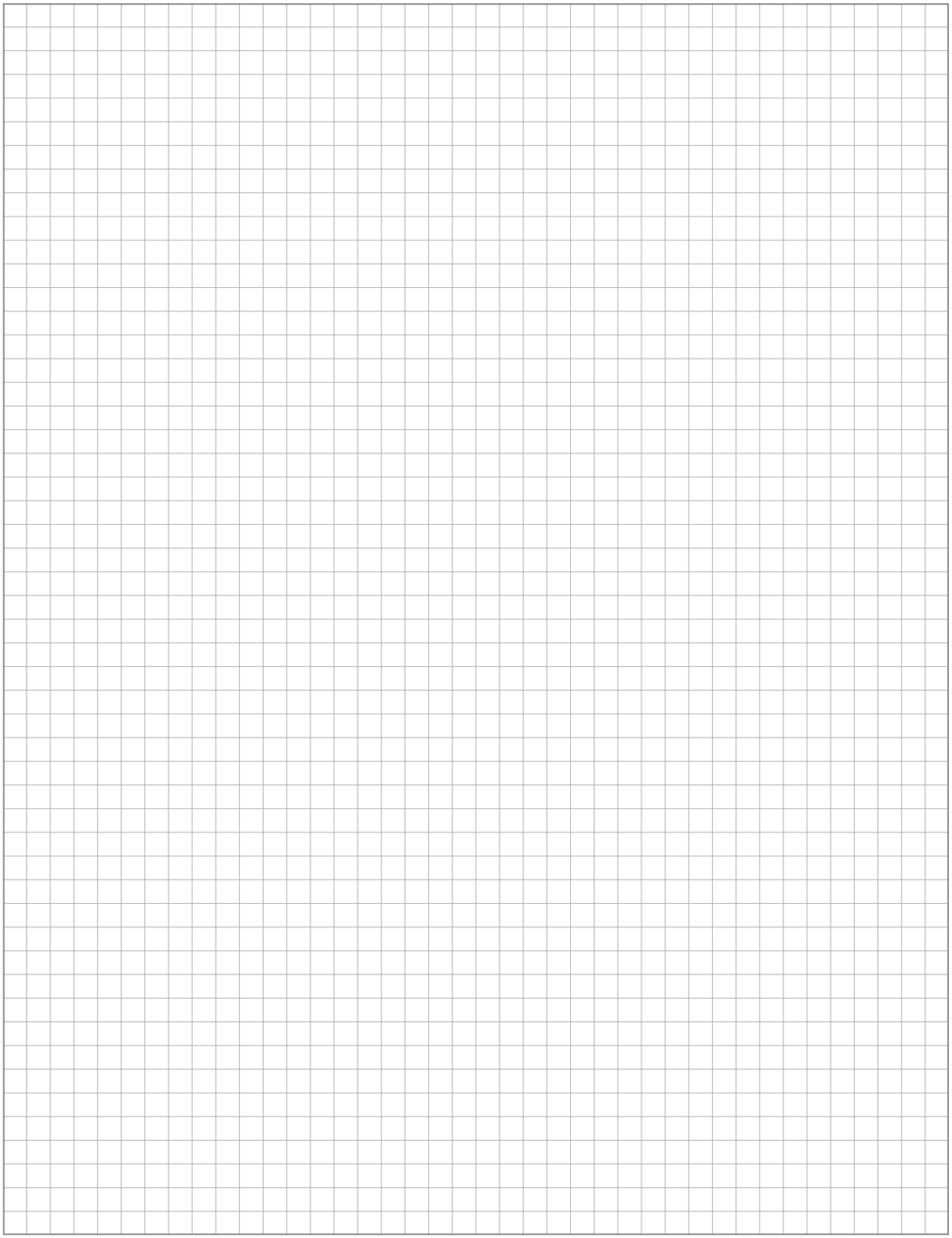
Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



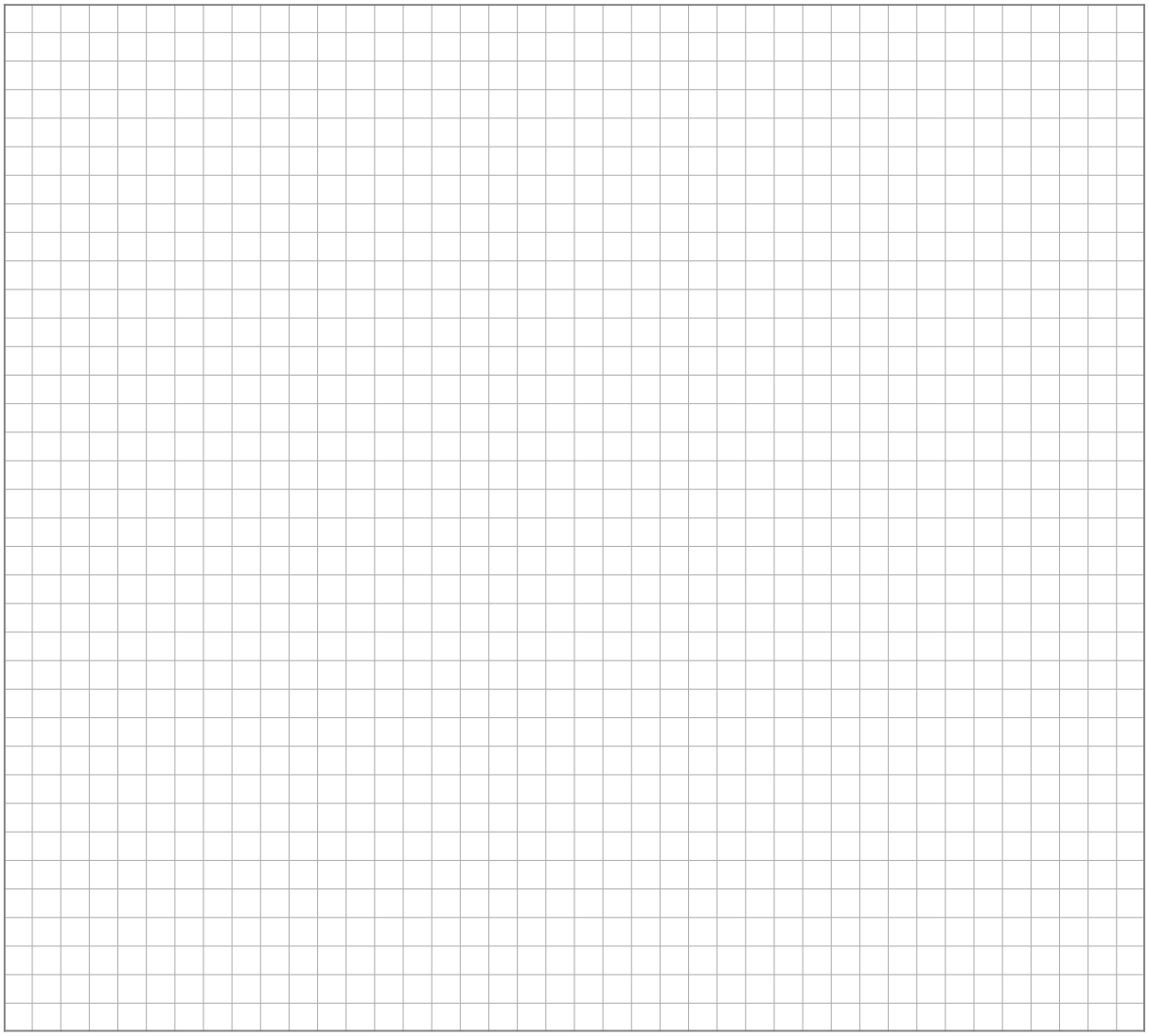
Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Recommandation et justification

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Tâche 2 ___ /20

Lors d'une foire artisanale, le comité prépare deux jeux gratuits pour gagner un autocollant. Le jeu A est fixé; le jeu B doit être ajusté.

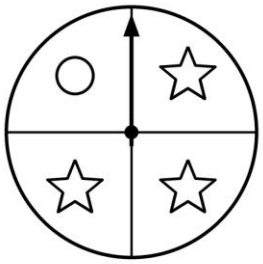
Jeu A — La roue

La roue illustrée comporte quatre secteurs de même taille. Tu la fais tourner deux fois, de façon indépendante. Tu gagnes si tu obtiens une étoile aux deux tours.

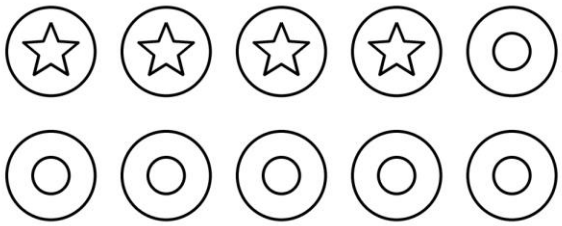
Jeu B — Les jetons

Le jeu B contient au départ 10 jetons identiques au toucher : 4 portent une étoile et 6 portent un cercle. Tu tires deux jetons au hasard, sans remettre le premier. Tu gagnes si tu obtiens au moins une étoile.

Jeu A



Jeu B — avant l'ajout



Tu peux seulement ajouter des jetons portant un cercle au jeu B.

Conditions à respecter

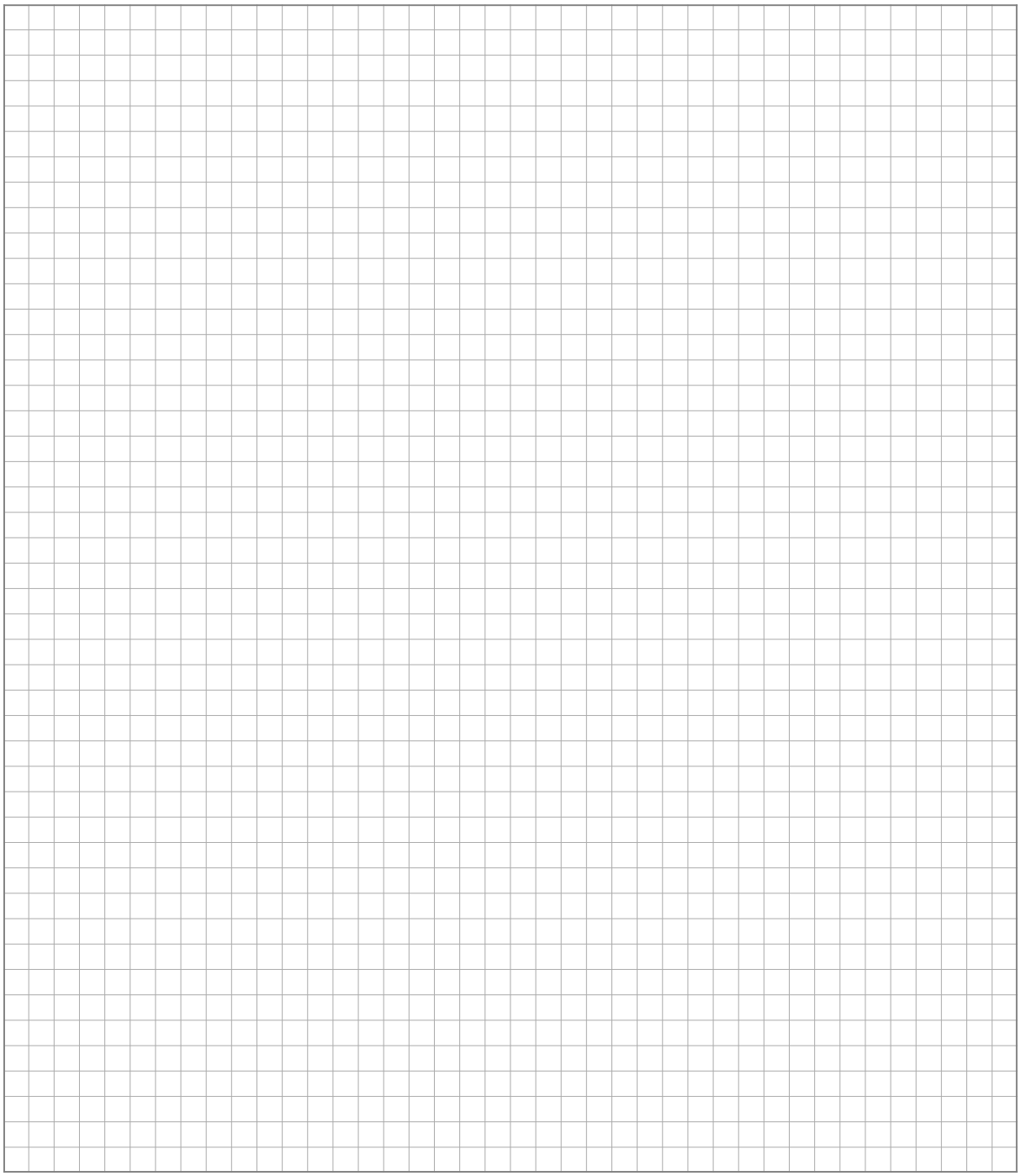
☐ La probabilité de gagner au jeu B doit être supérieure à celle du jeu A.

☐ La probabilité de gagner au jeu B doit être au plus de 60 %.

Combien de jetons portant un cercle faut-il ajouter au jeu B pour respecter les deux conditions? Justifie mathématiquement que chacune est respectée.

Tâche 2 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Réponse

_____

_____

Tâche 3 ___ /20

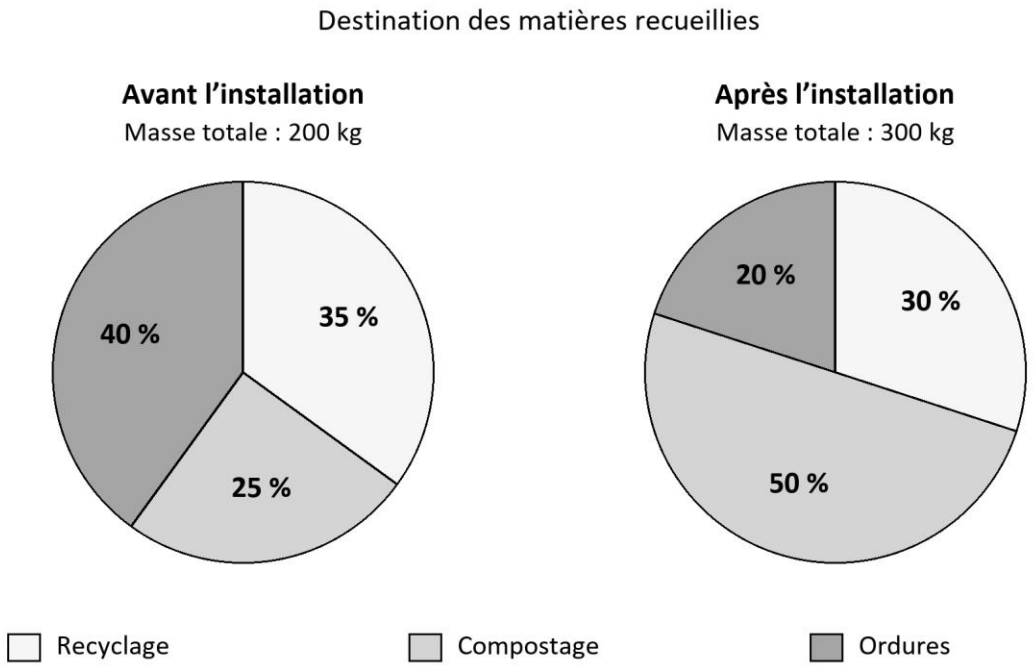
Tri des matières au cinéma

Un cinéma installe de nouveaux bacs de recyclage et de compostage pour réduire la masse de matières jetées aux ordures. Le responsable compare le bilan des quatre semaines avant l'installation à celui des quatre semaines suivantes.

Pendant chaque période, toutes les matières recueillies sont pesées et classées selon leur destination. Les diagrammes présentent la répartition de la masse totale entre le recyclage, le compostage et les ordures.

Affirmation du responsable

Le responsable présente ce bilan à son équipe : « Entre les deux périodes, la masse de matières jetées aux ordures a diminué de moitié. »



L'affirmation selon laquelle le cinéma a réduit de moitié la masse de matières jetées aux ordures est-elle justifiée? Présente trois observations différentes sur l'évolution du bilan, chacune accompagnée d'une justification mathématique, puis formule ta conclusion.

Tâche 3 (suite)

Observation 1

Justification

Observation 2

Justification

Observation 3

Justification

Conclusion