Prétest II

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

Un club sportif compte 240 membres. Pour connaître leur satisfaction à propos des horaires des activités, on attribue un numéro à chaque membre. Un générateur choisit au hasard 24 numéros différents parmi les 240.

a) **Quelle est la population visée par ce sondage?**

☐ Les 24 membres choisis

☐ Les 240 membres du club

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

_____

Question 2 ___ /3

Pour chaque situation, indique le type d'étude réalisé.

a) Pour connaître les préférences des habitants d'un quartier, une association interroge 150 personnes choisies au hasard parmi les 3 000 habitants de ce quartier.

_____

b) Pour expliquer une hausse de la consommation d'eau dans un immeuble, une équipe examine les relevés des compteurs, inspecte les installations et consulte des spécialistes.

_____

c) La direction d'un centre commercial recueille le nombre de personnes employées dans chacune de ses 96 boutiques.

_____

Question 3 ___ /3

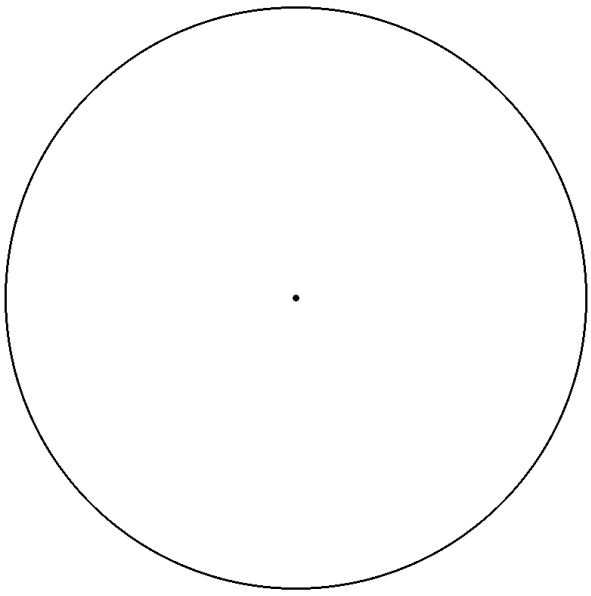
On demande à 80 adultes quelle sortie culturelle ils préfèrent. Chaque adulte choisit une seule réponse parmi les quatre sorties proposées.

a) **Complète le tableau.**

Sortie	Nombre d'adultes	Fréquence relative (%)	Angle au centre (°)
Cinéma	32		
Concert		25	90
Musée	16		72
Théâtre		15	
Total	**80**		

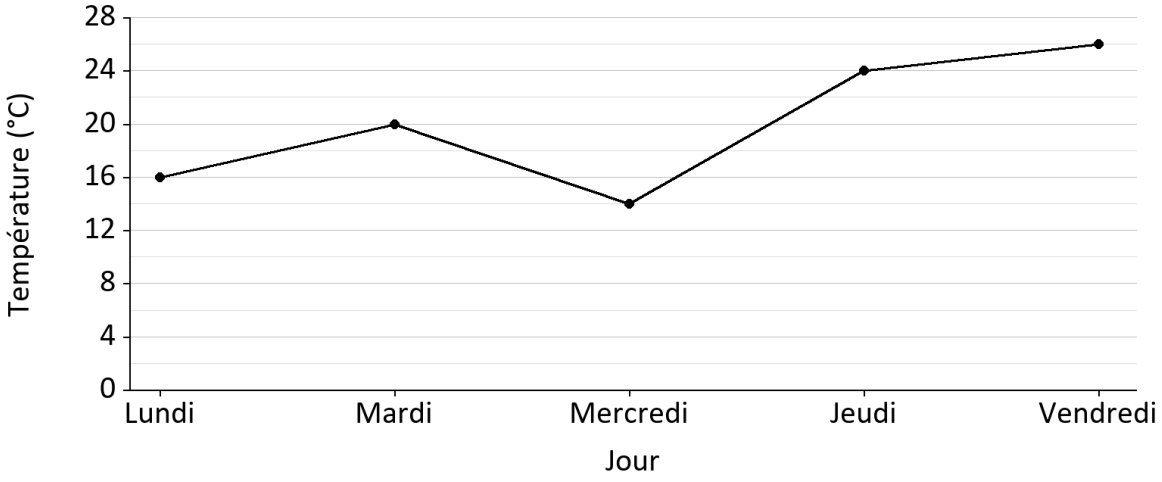
Calculs

b) **Construis le diagramme circulaire représentant ces données.**



Question 4 ___ /5

On relève la température à 14 h, au même endroit, du lundi au vendredi. Les mesures sont arrondies au degré Celsius près.



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

b) **Quels sont le minimum et le maximum?**

c) **Quelle est l'étendue?**

d) **Quelle est la moyenne?**

e) **Quel pourcentage des journées a une température d'au moins 20 °C?**

Question 5 ___ /3

Pour chaque situation, justifie ta réponse.

a) On lance un dé équilibré numéroté de 1 à 6. On note « pair » ou « impair ». **Ces deux résultats sont-ils équiprobables ou non équiprobables?**

b) On choisit au hasard un nombre entier de 1 à 8. **Les événements « obtenir un nombre inférieur à 4 » et « obtenir un nombre supérieur à 4 » sont-ils complémentaires?**

c) Une boîte contient des jetons rouges, bleus et verts. On tire un seul jeton. **Les événements « obtenir un jeton rouge » et « obtenir un jeton bleu » sont-ils compatibles ou incompatibles?**

d) Une boîte contient cinq jetons rouges et trois jetons bleus. On tire au hasard deux jetons, l'un après l'autre, sans remettre le premier. **Les résultats des deux tirages sont-ils dépendants ou indépendants?**

Question 6 ___ /2

Une bibliothèque veut connaître l'opinion de tous ses abonnés sur ses heures d'ouverture. Un employé interroge uniquement les abonnés présents à la bibliothèque le mardi matin.

Indique une source de biais dans cette situation.

Question 7 ___ /2

Un atelier propose de personnaliser un carnet. Il faut choisir un format, petit ou grand, et une couleur parmi bleu, vert, jaune et rouge. **Représente l'univers des résultats possibles à l'aide d'un diagramme en arbre ou d'un tableau à double entrée.**

Tâche 1 ___ /40

Journée de loisirs

Une entreprise prépare une journée de loisirs pour son personnel. Le comité organisateur doit choisir une seule activité principale parmi les quatre proposées. L'entreprise souhaite une activité appréciée, adaptée à ses moyens et accessible au plus grand nombre. Les 160 membres du personnel ont voté; chacun a choisi une seule activité.

Tableau 1 — Votes du personnel

Activité	Nombre de votes
Tournoi sportif	40
Atelier de cuisine	32
Jeux coopératifs	48
Spectacle de talents	40

Le comité a aussi évalué chaque activité selon deux critères. Pour chacun, 1 signifie que l'activité y répond très peu et 5 qu'elle y répond très bien.

Facilité d'organisation : possibilité de préparer et d'encadrer l'activité avec les locaux, le matériel et l'équipe d'organisation disponibles.

Participation possible : possibilité pour un grand nombre de personnes de prendre part à l'activité, même sans expérience préalable.

Tableau 2 — Évaluation du comité sur 5

Activité	Facilité d'organisation	Participation possible
Tournoi sportif	4	3
Atelier de cuisine	5	4
Jeux coopératifs	3	5
Spectacle de talents	4	4

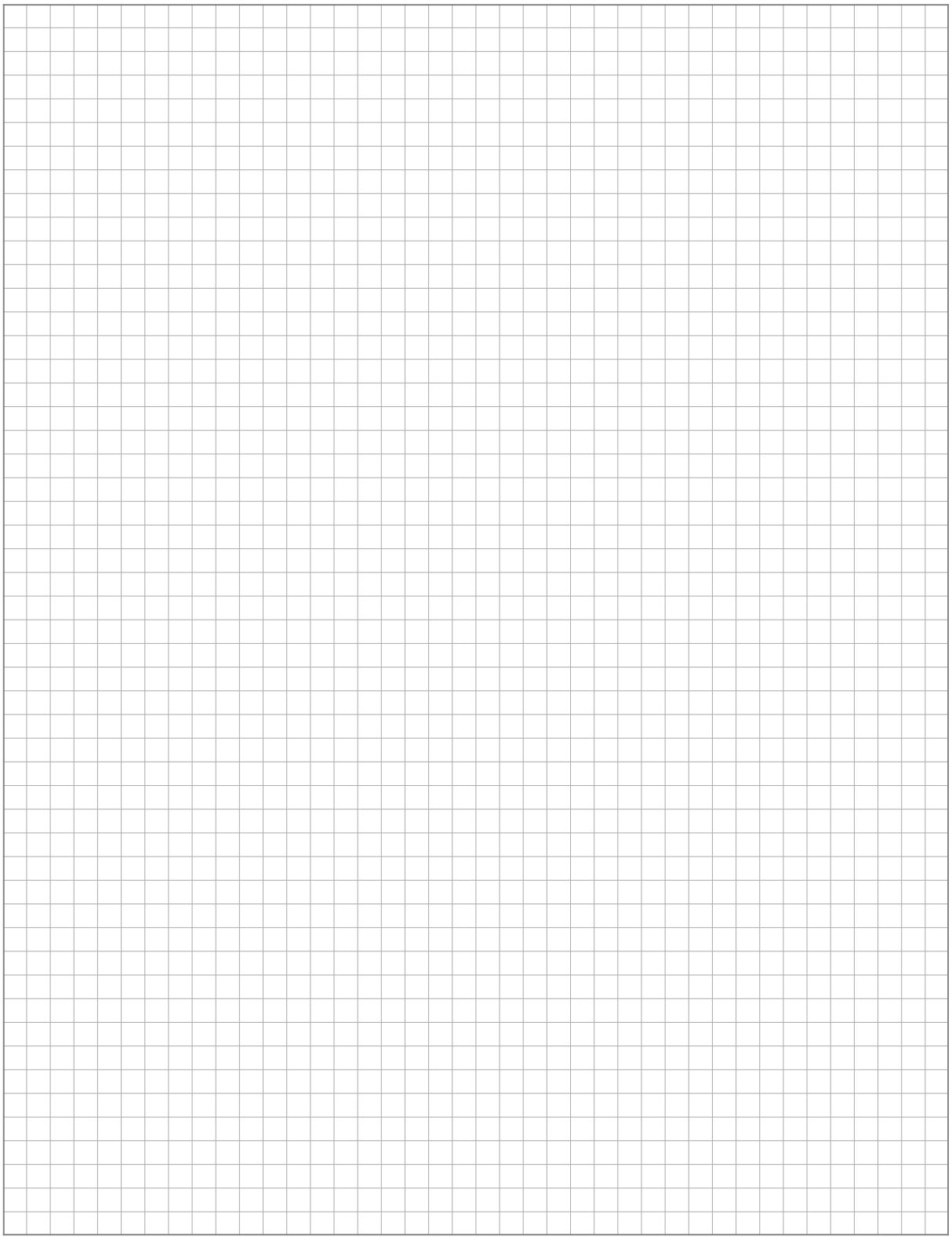
5 est la meilleure note et 1, la plus faible.

Quelle activité principale recommanderais-tu pour la journée de loisirs du personnel? Construis un diagramme approprié pour chacun des tableaux et appuie ta recommandation sur au moins deux observations quantitatives différentes tirées des deux diagrammes.

Laisse les traces utiles de ta démarche.

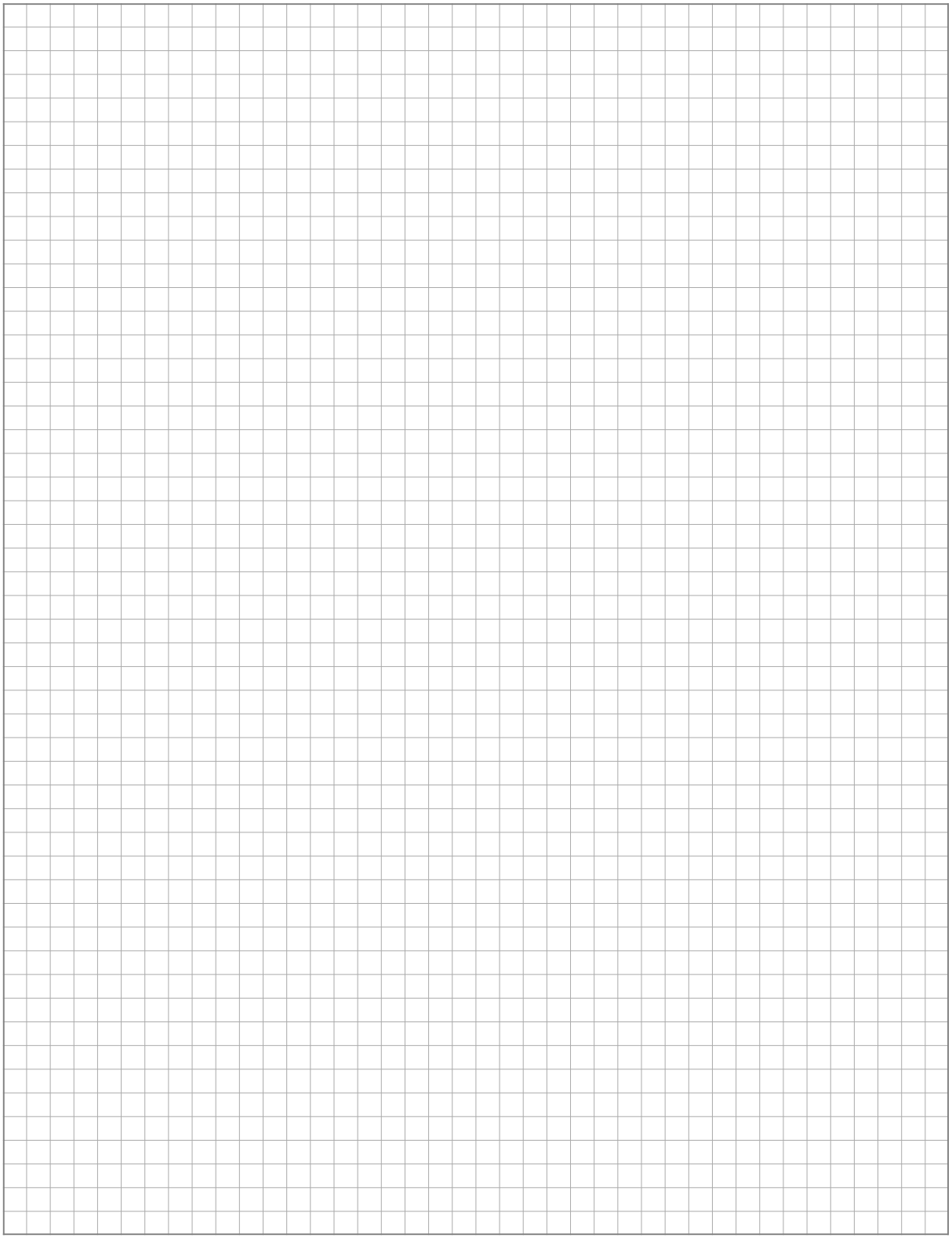
Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



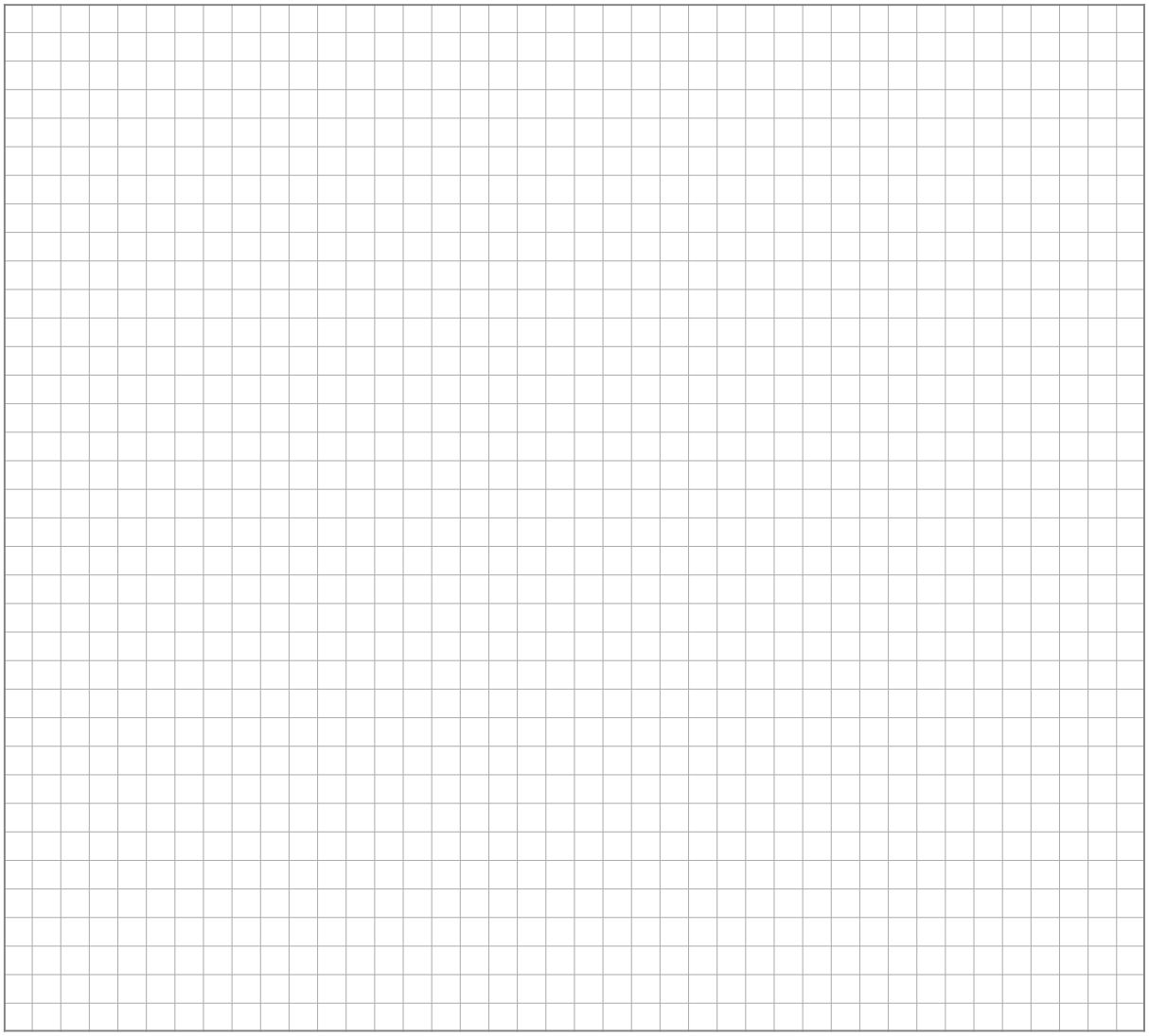
Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Tâche 1 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Recommandation et justification

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Tâche 2 ___ /20

Jeu de la librairie

Une librairie organise un jeu gratuit pour souligner son anniversaire. L'équipe doit préparer 50 enveloppes identiques. Chaque enveloppe contiendra un carton indiquant l'un des cinq résultats suivants :

- Un bon d'achat en librairie
- Une entrée au cinéma
- Un bon pour une boisson chaude
- Une barre de chocolat
- Aucun lot

Un client choisira au hasard une enveloppe parmi les 50. L'équipe veut que la répartition respecte toutes les conditions ci-dessous.

Conditions à respecter

☐ Chacun des cinq résultats doit apparaître dans au moins une enveloppe.

☐ La probabilité d'obtenir un bon d'achat en librairie doit être inférieure à 5 %.

☐ Les résultats « bon pour une boisson chaude » et « barre de chocolat » doivent être équiprobables.

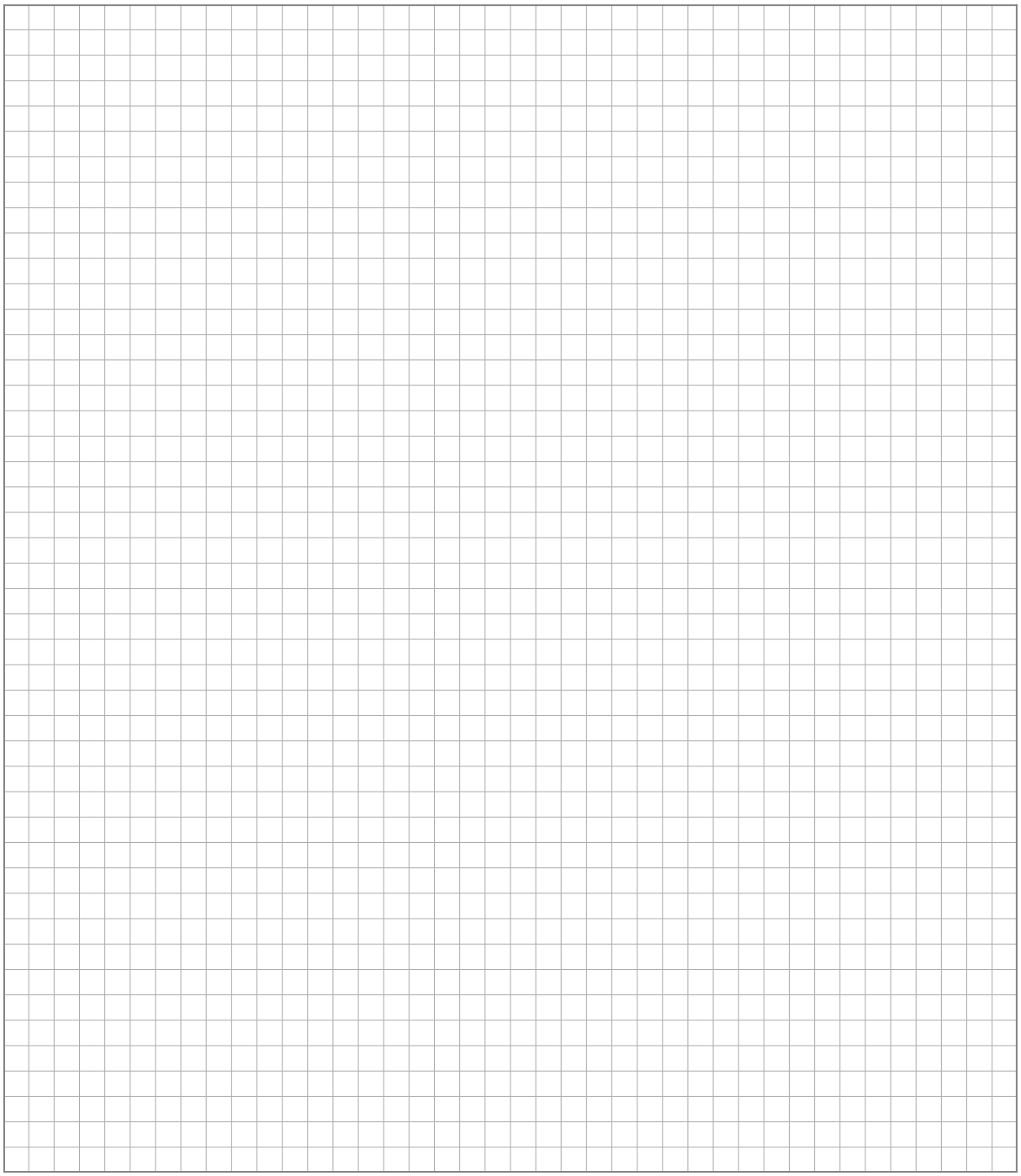
☐ La probabilité de n'obtenir aucun lot doit être de 48 %.

☐ La probabilité d'obtenir une entrée au cinéma ou un bon pour une boisson chaude doit être de 30 %.

Quelle répartition des 50 enveloppes entre les cinq résultats possibles proposerais-tu? Justifie mathématiquement que ta proposition respecte chacune des conditions.

Tâche 2 (suite)

Fais tes démarches et diagrammes ici



Réponse

_____

_____

Tâche 3 ___ /20

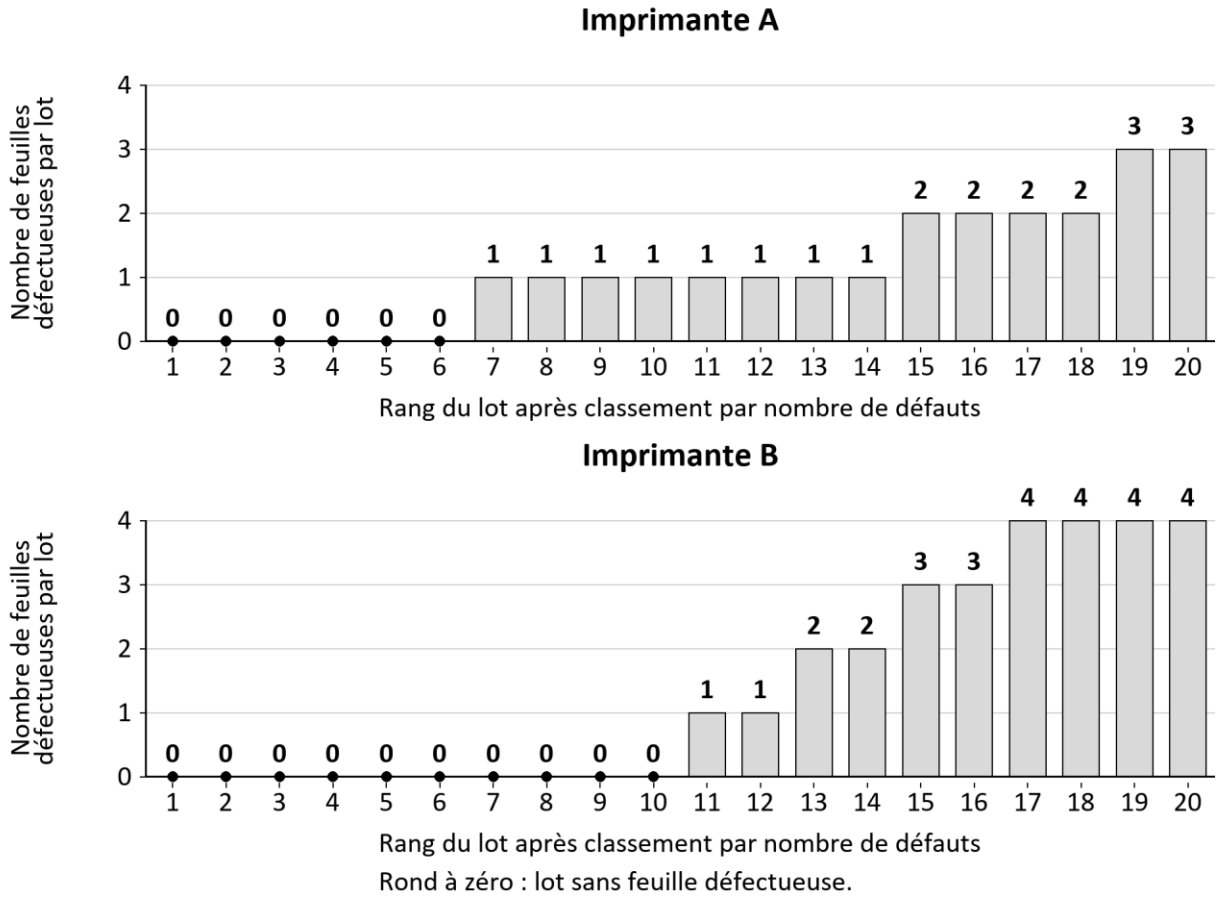
Choix d'une imprimante

Une petite imprimerie souhaite choisir une imprimante qui produit le moins de feuilles défectueuses. Elle met à l'essai deux appareils, nommés imprimante A et imprimante B.

Essai des imprimantes

Pour chaque imprimante, on imprime 20 lots de 100 pages à partir du même fichier, avec le même papier et les mêmes réglages. Chaque feuille est examinée une seule fois pour déterminer si elle est défectueuse.

Les deux diagrammes présentent chacun les 20 lots d'une imprimante, classés par nombre croissant de feuilles défectueuses. Une personne recommande l'imprimante B parce qu'elle a produit davantage de lots sans aucune feuille défectueuse.



La recommandation de choisir l'imprimante B est-elle appuyée par l'ensemble des résultats? Appuie ta réponse sur trois observations différentes, chacune accompagnée d'une justification mathématique.

Tâche 3 (suite)

Observation 1

Justification

Observation 2

Justification

Observation 3

Justification

Conclusion finale