



CodeMAT – Évaluation formative I – MAT3052 – CORRIGÉ

SECTION A : QUESTIONS À RÉPONSES COURTES

1. Dans chaque cas, détermine le nombre de combinaisons.

- a) Rosetta a reçu une boîte de chocolats de son amoureux. La boîte contient six chocolats de saveurs différentes. Elle ne sait pas dans quel ordre les manger.

Combien de façons différentes pourrait-elle manger ses chocolats?

$$6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720 \text{ façons}$$

Réponse : 720 façons

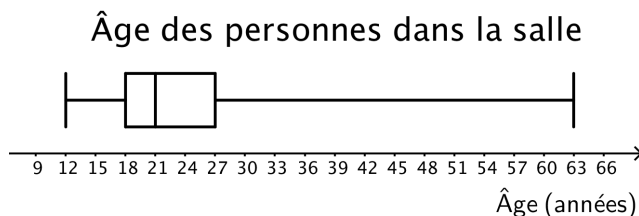
- b) Une enseignante veut récompenser ses élèves méritants à la fin de l'année scolaire. Elle a identifié douze élèves qui se sont démarqués. Parmi eux, quatre recevront un prix lors d'un tirage.

Combien de groupes d'élèves gagnants est-il possible de former?

$$\frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{11\,880}{24} = 495 \text{ groupes d'élèves}$$

Réponse : 495 groupes d'élèves

2. Le diagramme de quartiles ci-dessous présente l'âge des 240 personnes présentes lors de la présentation d'un film au cinéma.



Lequel des énoncés ci-dessous est vrai?

- | | |
|---|--|
| <p>A) Il y avait plus de personnes âgées de 27 ans et plus que de personnes âgées de 18 ans et moins dans la salle de cinéma.</p> | <p>B) Il y avait environ 120 personnes âgées entre 18 ans et 27 ans dans la salle de cinéma.</p> |
| <p>C) Les âges dans le 1^{er} quartile sont plus concentrés que dans les autres quartiles.</p> | <p>D) L'âge médian des personnes présentes dans la salle de cinéma était de 27 ans.</p> |

3. Un enseignant a malheureusement renversé du café sur la liste des résultats d'une évaluation d'un petit groupe de huit élèves.

57 58 60 68  76  87

Ces résultats étaient placés en ordre croissant avant l'incident.

Il sait que la moyenne des résultats est de 70 et que la médiane est de 72.

Détermine les deux résultats manquants.

Médiane

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{8 + 1}{2} = 4,5^{\text{e}} \text{ donnée}$$

Valeur de la 5^e donnée

$$\text{Médiane} = \frac{\text{valeur de la 4}^{\text{e}} \text{ donnée} + \text{valeur de la 5}^{\text{e}} \text{ donnée}}{2}$$

$$72 = \frac{68 + x}{2}$$

$$144 = 68 + x$$

$$76 = x \rightarrow \text{Premier résultat}$$

Moyenne

$$\bar{x} = \frac{57 + 58 + 60 + 68 + 76 + 76 + x + 87}{8}$$

$$70 = \frac{482 + x}{8}$$

$$560 = 482 + x$$

$$78 = x \rightarrow \text{Second résultat}$$

Réponse : 76 et 78 sont les résultats manquants

4. On choisit un employé au hasard dans une entreprise. À l'aide des informations ci-dessous, détermine la probabilité de choisir une femme qui gagne plus de 75 000 \$.

45 % des employés de cette entreprise sont des hommes.

35 % des employés de cette entreprise gagnent plus de 75 000 \$.

Pourcentage de femme

$$100 \% - 45 \% = 55 \%$$

Probabilité de choisir une femme qui gagne plus de 75 000\$

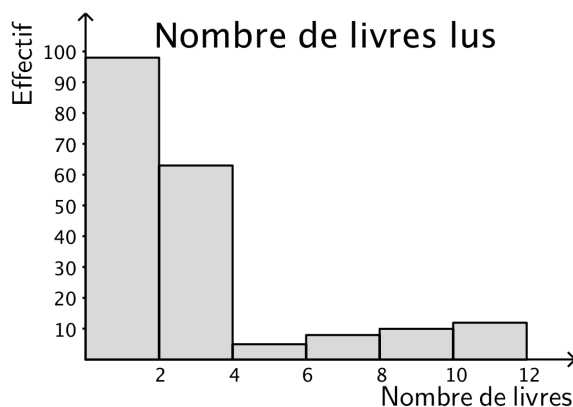
$$P(\text{femme, plus de 75 000 \$}) = \frac{55}{100} \times \frac{35}{100} = 19,25 \%$$

Réponse : 19,25 %

5. Les enseignants de français d'une école ont demandé aux élèves de 5^e secondaire le nombre de livres qu'ils avaient lus au cours de la dernière année. Le tableau ci-dessous montre les résultats.

Nombre de livres lus par les élèves de 5 ^e secondaire	
Nombre de livres	Effectif
[0, 2[	98
[2, 4[	63
[4, 6[	5
[6, 8[	8
[8, 10[	10
[10, 12[	12

- a) Représente adéquatement cette distribution à l'aide d'un histogramme



- b) On choisit au hasard un élève de 5^e secondaire qui fréquente cette école.

Quelle est la probabilité qu'il ait lu moins de six livres?

Probabilité de choisir un élève ayant lu moins de six livres

$$98 + 63 + 5 = 166$$

$$P(\text{avoir lu moins de six livres}) = \frac{166}{198} = \frac{83}{99} \text{ ou } 83,83 \%$$

Réponse : $\frac{83}{99}$ ou 83,83 %

SECTION B : QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT**6. LE LANCÉ DE LA FLÉCHETTE**

Un jeu consiste à lancer, les yeux fermés, une fléchette à l'intérieur d'une des trois formes disposées sur un panneau rectangulaire. Les trois formes sont un carré de 3 cm de côté, un disque dont le rayon mesure 2,5 cm et un losange dont les diagonales mesurent 3,8 cm et 1,5 cm. Les trois formes ne sont pas superposées.

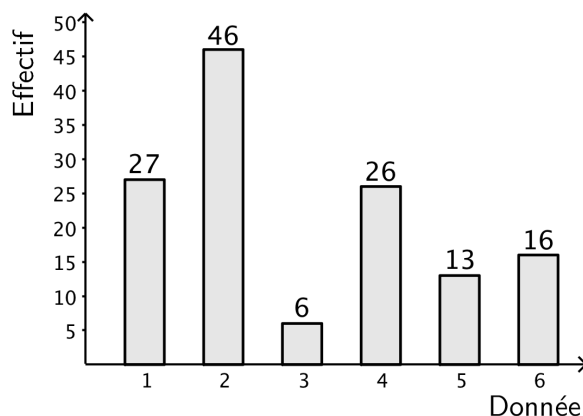
Les dimensions du panneau sont données par les outils statistiques suivants.

- La longueur correspond à la somme des médianes des deux séries de données représentées ci-dessous;
- La largeur correspond à la somme des moyennes de ces deux séries de données.

Distribution 1

Donnée	Effectif
[0, 5[	2
[5, 10[	5
[10, 15[	13
[15, 20[	7
[20, 25[	7
[25, 30[	2

Distribution 2



On déterminera le niveau de difficulté de ce jeu en considérant la probabilité de gagner à l'aide du tableau ci-dessous.

Probabilité de gagner (%)	Niveau de difficulté
[0, 10[	Difficile
[10, 25]	Moyen
]25, 100]	Facile

Détermine le niveau de difficulté de ce jeu.

Médiane de la distribution 1

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{36 + 1}{2} = 18,5^{\text{e}} \text{ donnée}$$

Valeur de la médiane

$$\frac{10 + 15}{2} = 12,5$$

Médiane de la distribution 2

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{134 + 1}{2} = 67,5^{\text{e}} \text{ donnée}$$

Valeur de la médiane

$$\frac{2 + 2}{2} = 2$$

Longueur du rectangle

$$12,5 + 2 = 14,5 \text{ cm}$$

Moyenne de la distribution 1

$$\bar{x} = \frac{2,5 \times 2 + 7,5 \times 5 + 12,5 \times 13 + 17,5 \times 7 + 22,5 \times 7 + 27,5 \times 2}{36} = \frac{540}{36} = 15$$

Moyenne de la distribution 2

$$\bar{x} = \frac{1 \times 27 + 2 \times 46 + 3 \times 6 + 4 \times 26 + 5 \times 13 + 6 \times 16}{134} = \frac{402}{134} = 3$$

Largeur du rectangle

$$15 + 3 = 18 \text{ cm}$$

Aire du carré

$$A = c^2$$

$$A = 3^2$$

$$A = 9 \text{ cm}^2$$

Aire du disque

$$A = \pi r^2$$

$$A = \pi \cdot 2,5^2$$

$$A = 19,63 \text{ cm}^2$$

Aire du losange

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$A = \frac{3,8 \cdot 1,5}{2}$$

$$A = 2,85 \text{ cm}^2$$

Aire du rectangle

$$A = b \cdot h$$

$$A = 14,5 \cdot 18$$

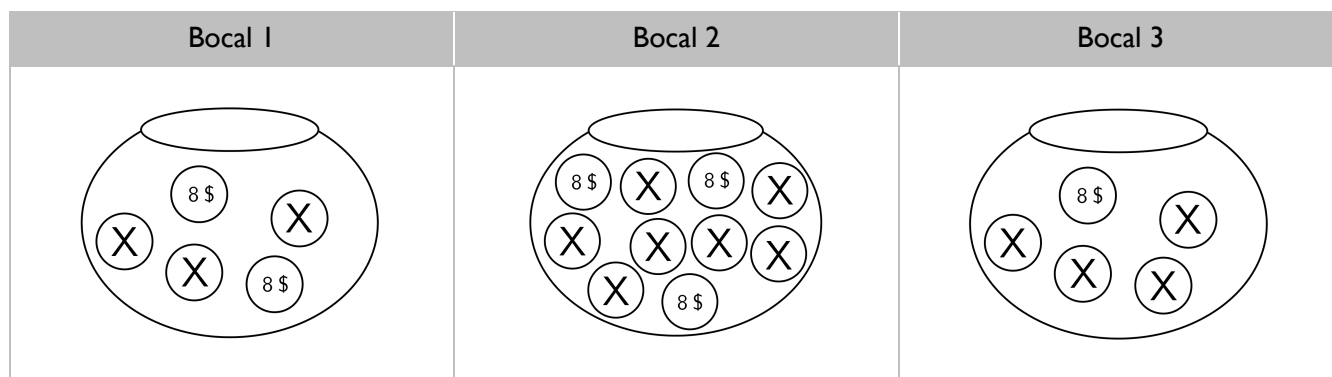
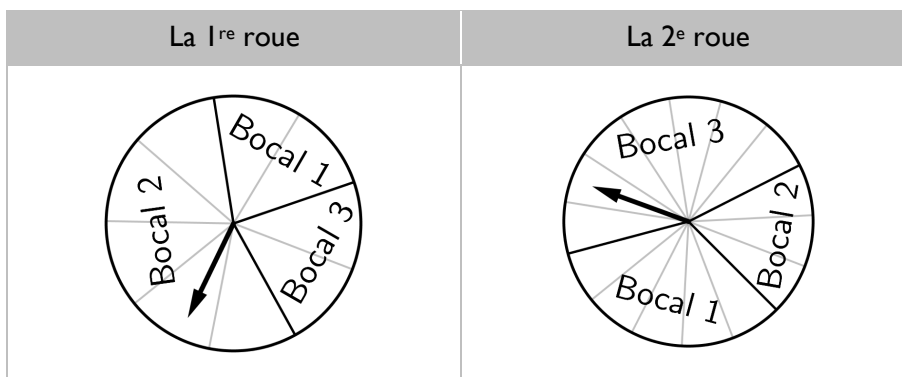
$$A = 261 \text{ cm}^2$$

$$P(\text{Gagner}) = \frac{9 + 19,63 + 2,85}{261} = \frac{31,48}{261} = 12,06 \%$$

Réponse : Avec une probabilité de 12,06 %, le niveau de difficulté du jeu est moyen.

7. LES ROUES DE FORTUNES

Pour une activité de financement, une équipe de hockey propose aux spectateurs qui assistent à leurs parties de jouer à un jeu de hasard. Ce jeu se nomme *Les roues de fortune*. Comme son nom l'indique, le joueur choisit une des roues et tourne la flèche. Il doit ensuite piger une bille au hasard dans le bocal portant le même numéro que le secteur désigné par la flèche. S'il pige une bille marquée par un X, le joueur perd. Si le joueur pige une bille avec la mention 8 \$, il gagne ce montant.



À l'aide d'arguments mathématiques, détermine la roue qu'il est préférable de tourner.

Probabilité de gagner avec la 1^{ère} roue

$$P(\text{Gagner}) = P(\text{bocal 1, 8 \$}) + P(\text{bocal 2, 8 \$}) + P(\text{bocal 3, 8 \$})$$

$$P(\text{Gagner}) = \frac{2}{9} \times \frac{2}{5} + \frac{5}{9} \times \frac{3}{10} + \frac{2}{9} \times \frac{1}{5} = \frac{4}{45} + \frac{15}{90} + \frac{2}{45} = \frac{3}{10} \text{ ou } 30 \%$$

Probabilité de gagner avec la 2^e roue

$$P(\text{Gagner}) = P(1, 8) + P(2, 8) + P(3, 8)$$

$$P(\text{Gagner}) = \frac{5}{15} \times \frac{2}{5} + \frac{3}{15} \times \frac{3}{10} + \frac{7}{15} \times \frac{1}{5} = \frac{10}{75} + \frac{9}{150} + \frac{7}{75} = \frac{43}{150} \text{ ou } 28,76 \%$$

Réponse : Il est préférable de tourner la : 1^{re} roue ☒ 2^e roue ☐ parce que :

Puisque $30 \% > 28,76 \%$, il y a plus de chance de gagner avec la 1^{re} roue.

8. LE REPÊCHAGE DE BALLE-MOLLE

En prévision du repêchage de la ligue de balle-molle de l'arrondissement d'une ville, chaque joueur est analysé selon les aptitudes démontrées lors du camp de sélection. On leur attribue un score, sur 10, pour chacune d'elles puis, une cote moyenne qui tient compte de la pondération de chaque aptitude évaluée. Selon les responsables de la ligue, les joueurs obtenant des cotes moyennes supérieures ou égales à 8 sont assurés d'être repêchés en première ronde.

Jerry et Tristan sont des joueurs d'arrêt-court et ont obtenu les scores partiels suivants.

Aptitude et pondération	Scores de Jerry	Scores de Tristan
Course – 20 % (vitesse et accélération)	8	?
Lancés – 15 % (force et précision)	7	7
Attrapés – 20 % (réception et relance)	?	8
Performance au bâton – 25 % (lecture de la balle et force de frappe)	6	?
Compréhension du jeu – 20 %	6	7

Voici des informations concernant les scores et les cotes moyennes des deux joueurs.

- Jerry a obtenu une moyenne de 6,95 points;
- Le score obtenu par Tristan pour l'aptitude *course* est supérieur d'un point à celui obtenu pour l'aptitude *attrapés* de Jerry;
- Tristan a été sélectionné en première ronde.

Détermine les scores possibles que Tristan peut avoir obtenu pour l'aptitude *performance au bâton*.

Nombre de points amassés par Jerry

Course $\frac{8}{10} = \frac{x}{20} \rightarrow x = 16$

Lancés $\frac{7}{10} = \frac{x}{15} \rightarrow x = 10,5$

Performance au bâton $\frac{6}{10} = \frac{x}{25} \rightarrow x = 15$

Compréhension du jeu $\frac{6}{10} = \frac{x}{20} \rightarrow x = 12$

$$16 + 10,5 + 15 + 12 = 53,5$$

Moyenne de Jerry

$$\frac{6,95}{10} \rightarrow \frac{69,5}{100}$$

Nombre de points manquants

$$69,5 - 53,5 = 16$$

Nombre de points pour l'aptitude « Attrapés »

$$\frac{16}{20} = \frac{x}{10} \rightarrow x = 8 \text{ points}$$

Score de Tristan à « la course »

$$\dots \text{supérieur d'un point} \dots \rightarrow 8 + 1 = 9$$

Nombre de points amassés par Tristan

Course $\frac{9}{10} = \frac{x}{20} \rightarrow x = 18$

Lancés $\frac{7}{10} = \frac{x}{15} \rightarrow x = 10,5$

Attrapés $\frac{8}{10} = \frac{x}{20} \rightarrow x = 16$

Compréhension du jeu $\frac{7}{10} = \frac{x}{20} \rightarrow x = 14$

$$18 + 10,5 + 16 + 14 = 58,5$$

Cote moyenne pour s'assurer d'être repêché

$$\frac{8}{10} \rightarrow \frac{80}{100}$$

Nombre de points manquants

$$80 - 58,5 = 21,5$$

Nombre de points pour la « Performance au bâton »

$$\frac{21,5}{25} = \frac{x}{10} \rightarrow x = 8,6$$

Scores possibles/

9 ou 10

Réponse : 9 ou 10