



CodeMAT – Évaluation formative 2 – MAT3052 – CORRIGÉ

SECTION A : QUESTIONS À RÉPONSES COURTES

- I. Dans un jeu de société, les joueurs doivent piocher des cartes chacun leur tour. Le paquet est composé de 30 cartes de trois couleurs et symboles différents. Le tableau ci-dessous montre la répartition de ces cartes.

	Symboles sur la carte		
	Valet	Dame	Roi
Cartes rouges	3	4	2
Cartes bleues	3	5	6
Cartes jaunes	1	4	2

- a) Un joueur pioche une carte. Quelle est la probabilité que cette carte soit bleue?

$$P(\text{Piocher bleue}) = \frac{14}{30} = \frac{7}{15}$$

Réponse : $\frac{7}{15}$

- b) Un joueur pioche une carte jaune. Quelle est la probabilité qu'il ait pigé un roi?

$$P(\text{Piocher un roi sachant que la carte est jaune}) = \frac{2}{7}$$

Réponse : $\frac{2}{7}$

- c) Quelle est la probabilité qu'un joueur pioche une carte rouge étant donné qu'il a pioché un valet?

$$P(\text{Piocher une carte rouge sachant que c'est un valet}) = \frac{3}{7}$$

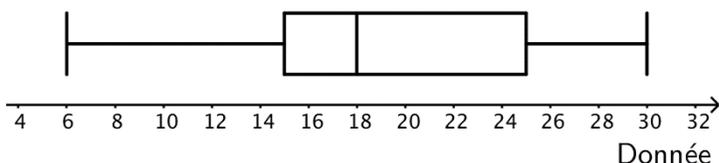
Réponse : $\frac{3}{7}$

- d) Un joueur pioche trois cartes. Quelle est la probabilité qu'il pioche trois dames?

$$P(\text{Piocher trois dames}) = \frac{13}{30} \times \frac{12}{29} \times \frac{11}{28} = \frac{1716}{24\,360} = \frac{143}{2\,030} \text{ ou } 7,04\%$$

Réponse : $\frac{143}{2\,030}$ ou 7,04 %

2. À l'aide du diagramme de quartiles ci-contre, répondez aux questions ci-dessous.



- a) Dans quel quart les données sont-elles le plus dispersées? **Réponse : 1^{er} quart**
- b) Quelle est la valeur de la médiane? **Réponse : 18**
- c) Dans quel quart les données sont-elles le plus concentrées? **Réponse : 2^e quart**
- d) Combien de données, en pourcentage, sont situées entre Q1 et le maximum? **Réponse : 75 %**
- e) Quel est l'étendue interquartile de cette distribution?
 $25 - 15 = 10$ **Réponse : 10**

3. Une entreprise se spécialise dans la vente en ligne d'articles de sport. Plusieurs clients se sont plaints de l'efficacité de leur site web. Pour corriger la situation, l'entreprise désire effectuer une étude afin d'identifier les principaux problèmes. Pour ce faire, elle enverra un sondage à 50 clients qui seront choisis au hasard en tenant compte de la région dans laquelle ils habitent et du volume des ventes de chaque région.

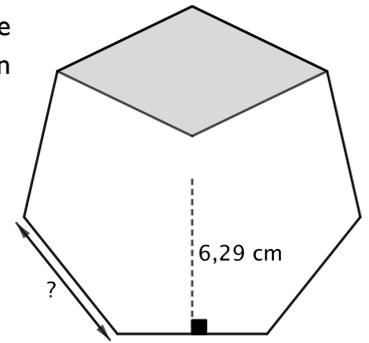
Le tableau ci-dessous présente le nombre de ventes que l'entreprise a effectuées selon les régions du Québec dans la dernière année.

Complète le tableau de droite afin de déterminer le nombre de clients qui devront être sondés dans chaque région.

Nombre de ventes effectués par une entreprise.	
Région	Nombre de ventes
Montréal	385
Québec	196
Outaouais	83
Lanaudière	45
Laurentides	120
Autre	155

Échantillon	
Région	Nombre de clients
Montréal	$\frac{385}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 19,56 \rightarrow 20$
Québec	$\frac{196}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 9,96 \rightarrow 10$
Outaouais	$\frac{83}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 4,21 \rightarrow 4$
Lanaudière	$\frac{45}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 2,29 \rightarrow 2$
Laurentides	$\frac{120}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 6,1 \rightarrow 6$
Autre	$\frac{155}{984} = \frac{x}{50} \rightarrow x = 7,88 \rightarrow 8$

4. Un losange, dont l'aire est de 28,4 cm², est contenu à l'intérieur d'un heptagone régulier, comme le montre la figure ci-contre. La probabilité de choisir au hasard un point sur cette figure qui se trouve dans le losange est de 21,5 %.



Quelle est la mesure d'un des côtés de l'heptagone?

Aire de l'heptagone

$$\frac{21,5}{100} = \frac{28,4}{x} \rightarrow x = 132,09 \text{ cm}^2$$

Mesure du côté de l'heptagone

$$A = \frac{c \cdot a \cdot n}{2}$$

$$132,09 = \frac{c \cdot 6,29 \cdot 7}{2}$$

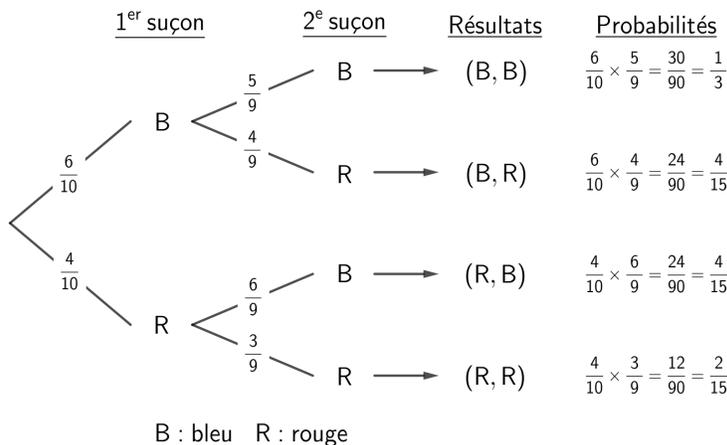
$$264,19 = c \cdot 6,29 \cdot 7$$

$$6 \text{ cm} = c$$

Réponse : 6 cm

5. Sans regarder un enfant prend deux suçons dans un sac qui contient six suçons bleus et quatre suçons rouges.

- a) À l'aide d'un arbre, détermine tous les résultats possibles et les probabilités associées à chacun d'entre eux.



- b) Quelle est la probabilité de choisir un suçon bleu et un suçon rouge?

$$P(\text{B et R}) = P(\text{B, R}) + P(\text{R, B})$$

$$P(\text{B et R}) = \frac{4}{15} + \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$$

Réponse : $\frac{8}{15}$

- c) Quelle est la probabilité de ne pas choisir de suçon rouge?

$$P(\text{Pas rouge}) = P(\text{B, B}) = \frac{1}{3}$$

Réponse : $\frac{1}{3}$

SECTION B : QUESTIONS À DÉVELOPPEMENT

6. LES EMPLOIS DES ÉLÈVES

Une étude statistique porte sur le nombre d’heures travaillées par les élèves de 5^e secondaire durant leurs études. Pour amasser des données, on a demandé à un groupe de 18 élèves le nombre d’heures moyen qu’ils travaillent à chaque semaine pendant l’année scolaire et pendant les vacances estivales. Les tableaux ci-dessous présentent les données amassées.

Nombre d’heures travaillées pendant l’année scolaire					
0	0	0	0	0	0
0	9	9	10	12	12
12	15	15	15	18	25

Nombre d’heures travaillées pendant les vacances estivales					
0	10	10	24	25	25
25	30	30	32	32	32
32	35	35	40	40	40

a) À l’aide de ces données, détermine le mode, la moyenne et la médiane de chaque distribution.

Pendant l’année scolaire

Médiane

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{18 + 1}{2}$$

Rang de la médiane = 9,5^e donnée

Valeur de la médiane

$$\frac{9 + 10}{2} = 9,5$$

Moyenne

$$\bar{x} = \frac{0 \times 6 + 9 \times 2 + 10 + 12 \times 3 + 15 \times 3 + 18 + 25}{18} = \frac{152}{18} = 8,4\overline{4}$$

Pendant les vacances estivales

Médiane

$$\text{Rang de la médiane} = \frac{18 + 1}{2}$$

Rang de la médiane = 9,5^e donnée

Valeur de la médiane

$$\frac{30 + 32}{2} = 31$$

Moyenne

$$\bar{x} = \frac{0 + 10 \times 2 + 24 + 25 \times 3 + 30 \times 2 + 32 \times 4 + 35 \times 2 + 40 \times 3}{18}$$

$$\bar{x} = \frac{497}{18} = 27,61$$

Pendant l’année scolaire
Mode : 0
Moyenne : 8,44
Médiane : 9,5

Pendant les vacances estivales
Mode : 32
Moyenne : 27,61
Médiane : 31

- b) Formule deux observations sur les résultats de ce sondage. Tes observations doivent être appuyées à l'aide d'arguments mathématiques.

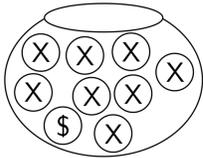
Observation 1 : **Plusieurs élèves qui ne travaillaient pas pendant l'année scolaire ont pris un emploi pendant l'été (mode est passé de 0 à 32).**

Observation 2 : **Les élèvent travaillent en moyenne 19 heures et 10 minutes ($27,61 - 8,\overline{44} = 19,17$) de plus par semaine pendant les vacances.**

Autres réponses possibles.

7. LA SOIRÉE CASINO

Dans une soirée casino, les participants ont le choix entre deux jeux pour remporter un prix.

<p>Jeu 1</p>	<p>Dans ce jeu, le participant peut prendre deux boules dans un bocal dans l'espoir de piger la boule sur laquelle est inscrit un symbole de dollar (\$) pour remporter un prix.</p>	
<p>Jeu 2</p>	<p>Dans ce jeu, le participant doit lancer deux dés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. Si le résultat d'au moins un dé est 6, le participant gagne un prix.</p>	

Lequel de ces jeux offre au participant les meilleures chances de gagner un prix?

Explique ta réponse à l'aide d'arguments mathématiques.

Jeu 1

$$P(\text{Gagner}) = P(\$, X) + P(X , \$)$$

$$P(\text{Gagner}) = \frac{1}{9} \times \frac{8}{8} + \frac{8}{9} \times \frac{1}{8} = \frac{2}{9} = 22, \overline{22} \%$$

X : obtenir un nombre différent de 6

Jeu 2

$$P(\text{Gagner}) = P(6, 6) + P(6, X) + P(X, 6)$$

$$P(\text{Gagner}) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{5}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{11}{36} = 30, \overline{55} \%$$

Réponse : Il est préférable de jouer au : 1^{er} jeu 2^e jeu parce que :

La probabilité de gagner au jeu 2 est plus grande que celle du jeu 1 (30, $\overline{55}$ % > 22, $\overline{22}$ %).

8. LES RÉSULTATS DE GABRIEL

À la dernière étape, Gabriel a fait trois évaluations en mathématiques.

Le tableau ci-contre présente les résultats, en pourcentage, des élèves de sa classe à la première évaluation.

Résultats des élèves à la 1 ^{ère} évaluation								
50	52	52	56	60	65	65	66	75
75	75	76	80	80	82	84	89	95

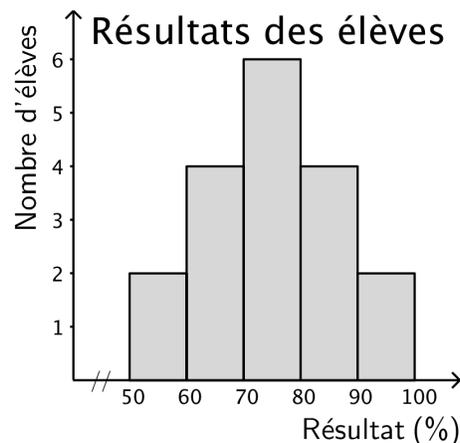
Parmi ces résultats,

- le résultat de Gabriel est supérieur à Q_1 ;
- le résultat de Gabriel est inférieur au mode;
- aucun autre élève du groupe n'a obtenu le même résultat que Gabriel.

Le résultat de Gabriel pour la deuxième évaluation était équivalent à la médiane des résultats. Le tableau ci-dessous présente les résultats de son groupe à cette évaluation.

Résultats des élèves à la deuxième évaluation	
Résultat (%)	Nombre d'élèves
50	1
55	1
60	0
65	2
70	3
75	1
80	9
85	1

Pour la troisième évaluation, le résultat de Gabriel était équivalent à la moyenne des élèves de son groupe lorsque les données sont groupées en classe.



La pondération des évaluations de l'étape sont présentées dans le tableau ci-contre.

Évaluation 1	Évaluation 2	Évaluation 3
25 %	35 %	40 %

À la dernière étape, quel est le résultat de Gabriel en mathématiques?

1^{re} évaluation

Calcul de Q2

Rang de la médiane = $\frac{18+1}{2} = 9,5^{\text{e}}$ donnée

Les 9^e et 10^e données sont 75 et 75.

Valeur de la médiane

$$\frac{75 + 75}{2} = 75$$

Calcul de Q1

Rang de la médiane = $\frac{n+1}{2} = \frac{9+1}{2} = 5^{\text{e}}$ donnée

Valeur de Q1

60

Mode

75

Intervalle des réponses possibles

]60, 75[

Résultat de Gabriel à la 1^{ère} évaluation

Seul résultat possible → 66

Nombre de points gagnés

1^{re} évaluation

$$\frac{66}{100} = \frac{x}{25} \rightarrow x = 16,5 \text{ points}$$

2^e évaluation

$$\frac{80}{100} = \frac{x}{35} \rightarrow x = 28 \text{ points}$$

3^e évaluation

$$\frac{75}{100} = \frac{x}{40} \rightarrow x = 30 \text{ points}$$

Résultat d'étape de Gabriel

$$16,5 + 28 + 30 = 74,5 \rightarrow 75 \%$$

2^e évaluation

Médiane

Rang de la médiane = $\frac{18+1}{2} = 9,5^{\text{e}}$ donnée

Les 9^e et 10^e données sont 80 et 80.

Valeur de la médiane

$$\frac{80 + 80}{2} = 80$$

Résultat de Gabriel à la 2^e évaluation

80

3^e évaluation

Moyenne

$$\bar{x} = \frac{55 \times 2 + 65 \times 4 + 75 \times 6 + 85 \times 4 + 95 \times 2}{18}$$

$$\bar{x} = \frac{1350}{18} = 75$$

Résultat de Gabriel à la 3^e évaluation

75

Réponse : 75 %