

Mat 4104-1

Statistique II

Exercices supplémentaires AA

Questionnaire



*Préparé par Najwa Kanaan
Révisé Par Ninon Marquis*

Centre Jeanne-Sauvé
Janvier 2005

Dimension 1

1 Parmi les collectes de données suivantes, lesquelles sont aléatoires?

1. Un fabricant d'ordinateurs veut s'assurer de la qualité des puces électroniques reçues. Il vérifie quatre puces prises sur le dessus de la première boîte.
2. Le journal de l'école obtient la liste de tous les élèves pour effectuer une enquête sur leur situation financière. L'équipe de rédaction se partage les feuilles de la liste et décide de téléphoner systématiquement à un élève sur sept.
3. Un nouveau fabricant de jeans désire connaître le marché des jeunes. Pour recueillir des données, il obtient l'autorisation de passer un questionnaire à tous les élèves de l'école qui portent un jean ce jour-là.
4. Le contrôleur de la qualité d'une usine choisit deux piles dans chacun des lots produits afin d'en mesurer la durée de vie.

A) 1 et 3

C) 2 et 3

B) 1 et 4

D) 2 et 4

2 Laquelle des situations ci-dessous correspond à un recensement?

- A) Afin de déterminer le coût d'une piscine, Alain visite quelques détaillants de sa région.
- B) Afin de connaître le nombre de résidents qui possèdent une piscine, un évaluateur visite quelques résidences d'une municipalité.
- C) Les responsables de la Cité de l'Or de Val d'Or désirent connaître le nombre exact de visiteurs accueillis l'an dernier.
- D) Des étudiants font des recherches pour calculer le salaire moyen des policiers de leur région.

3 Pour chacun des cas suivants, déterminez s'il est préférable d'utiliser un recensement, un sondage ou une enquête. Justifier votre réponse.

- A) Lyne interroge certains élèves de 5^e secondaire pour évaluer ses chances d'être élue présidente du comité de graduation de son école.
- B) Dans une entreprise, on contrôle la qualité des ampoules fabriquées en vérifiant toutes les ampoules.
- C) Afin de connaître l'impact des pastilles désinfectantes sur le pH de l'eau, un détaillant de piscines consulte des chimistes.
- D) Un fabricant consulte quelques consommateurs afin de créer un modèle de piscine correspondant à leurs goûts.

- 4 Voici trois tableaux qui traduisent les résultats d'une enquête demandée par un fabricant de jeans. Écrivez trois recommandations que l'on peut faire à ce fabricant à la suite de l'interprétation de ces tableaux.

TABLEAU 1		
RÉPARTITION DE L'ÂGE DES RÉPONDANTS		
ÂGE DU RÉPONDANT	NOMBRE DE GARÇONS	NOMBRE DE FILLES
17	18	21
18	85	93
19	99	98
20	52	48
21	31	27
22	15	13

TABLEAU 2		
RÉPARTITION DES MONTANTS D'ARGENT DÉPENSÉS DURANT LES 12 DERNIERS MOIS POUR L'ACHAT DES JEANS PAR LES GARÇONS ET LES FILLES		
MONTANT DÉPENSÉ EN \$	NOMBRE DE GARÇONS	NOMBRE DE FILLES
$0 \leq x < 25$	24	21
$25 \leq x < 50$	52	19
$50 \leq x < 75$	139	131
$75 \leq x < 100$	76	120
$100 \leq x < 125$	9	9

TABLEAU 3		
RÉPARTITION DES TYPES DE MAGASINS OÙ LES JEUNES ACHÈTENT LEURS JEANS		
TYPE DE MAGASINS	PROPORTION	
	GARÇONS	FILLES
Magasins à succursales multiples	16 %	28 %
Magasins à rayons	51 %	26 %
Boutiques spécialisées	33 %	46 %

Dimension 2

5 François est employé dans une filature et est responsable du contrôle de la qualité. Sa tâche consiste à sélectionner chaque jour divers morceaux de tissus d'un mètre carré, à les examiner et à noter le nombre de défauts.

Lequel des énoncés suivants définit l'échantillon de cette situation?

- A) Le nombre total quotidien de mètres carrés de tissu produits par la filature.
- B) Le nombre total de défauts dans chaque mètre carré de tissu.
- C) Le nombre total de mètres carrés de tissu défectueux.
- D) Le nombre total de mètres carrés de tissu prélevés pour inspection.

6 Le tableau ci-dessous montre la répartition de la population scolaire d'une école.

On veut former un échantillon de 180 élèves; cet échantillon doit être représentatif des strates identifiées dans le tableau.

	Nombre de filles	Nombre de garçons
Premier cycle	360	345
Deuxième cycle	240	255

Combien de filles du deuxième cycle doit-on avoir dans cet échantillon?

7 Afin d'estimer le nombre d'élèves de 5^e secondaire qui ont un travail à temps partiel, la direction d'une école fait un sondage auprès de 60 élèves.

Le tableau suivant présente la répartition des 750 élèves inscrits dans cette école.

Année	Nombre d'élèves
3 ^e secondaire	300
4 ^e secondaire	250
5 ^e secondaire	200

Lequel des échantillons décrits ci-dessous est le plus représentatif de la population visée par ce sondage?

- A) On choisit au hasard 20 élèves de chacune des 3 années.
- B) On choisit au hasard 60 élèves parmi les 750 élèves de cette école.
- C) On choisit au hasard 60 élèves parmi les 200 élèves de 5^e secondaire.
- D) On choisit au hasard 24 élèves de 3^e secondaire, 20 de 4^e et 16 de 5^e.

Dimension 3

8 Dans un journal local, on peut lire l'article suivant.

Les élèves passent assez de temps à l'école!																	
<p>C'est ce que nous a révélé un sondage réalisé auprès de 200 Québécoises et Québécois. Les données recueillies sont présentées dans le tableau ci-contre.</p> <p>Pour réduire les coûts, les 200 personnes interrogées proviennent principalement de l'île de Montréal et sont âgées de 20 à 25 ans.</p>	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">Est-ce que les élèves passent suffisamment de temps à l'école?</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">Femmes</th> <th style="width: 35%;">Hommes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Oui</td> <td style="text-align: center;">60 %</td> <td style="text-align: center;">80 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Non</td> <td style="text-align: center;">20 %</td> <td style="text-align: center;">10 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Indécis</td> <td style="text-align: center;">20 %</td> <td style="text-align: center;">10 %</td> </tr> </tbody> </table>		Est-ce que les élèves passent suffisamment de temps à l'école?				Femmes	Hommes	Oui	60 %	80 %	Non	20 %	10 %	Indécis	20 %	10 %
Est-ce que les élèves passent suffisamment de temps à l'école?																	
	Femmes	Hommes															
Oui	60 %	80 %															
Non	20 %	10 %															
Indécis	20 %	10 %															

Identifiez et expliquez deux sources de biais dans cette situation.

9 Dans une petite école de 300 élèves, le professeur d'économie familiale effectue un sondage auprès des 30 élèves de sa classe afin de connaître les goûts alimentaires des élèves de l'école. Quelques minutes avant la distribution des questionnaires, il rappelle à ses élèves l'importance d'une bonne alimentation.

Voici deux questions du sondage :

- 1) Ne croyez-vous pas qu'il est préférable de consommer des produits céréaliers à grains entiers ?
- 2) Préférez-vous des produits laitiers moins gras ?

Lequel des choix suivants identifie les biais apparaissant dans la description de cette situation?

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A) Échantillonnage non aléatoire
Attitude du sondeur
Mauvaise formulation des questions</p> <p>B) Rejet d'une partie de l'échantillon
Attitude du sondeur
Mauvaise formulation des questions</p> | <p>C) Échantillonnage non aléatoire
Intérêt des personnes interrogées
Rejet d'une partie de l'échantillon</p> <p>D) Intérêts des personnes interrogées
Absence de certains élèves
Mauvaise formulation des questions</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

10 Afin de connaître le moyen de transport le plus utilisé pour le retour à la maison des 1900 élèves d'une école secondaire, le conseil des élèves réalise un sondage. À la sortie des classes, les membres du conseil interrogent 25 élèves qui attendent l'arrivée des autobus scolaires. Voici la question qui leur est posée :

« *Quel moyen de transport utilises-tu pour retourner à la maison à la fin des journées de classe?* »

Les données recueillies au cours de ce sondage servent à faire des prédictions sur les 1900 élèves de l'école.

Parmi les éléments suivants, lesquels constituent des sources possibles d'erreurs dans les prédictions?

1. La question posée
2. La taille de l'échantillon
3. La méthode d'échantillonnage

- A) 1 et 2 seulement C) 2 et 3 seulement
B) 1 et 3 seulement D) 1, 2 et 3

11 Un chroniqueur veut faire paraître le résultat du sondage suivant.

Au Québec, les retraités souffrent de solitude.

C'est ce que nous a révélé un sondage effectué auprès de 50 résidents d'un centre pour personnes âgées de Sherbrooke.

Les personnes interrogées sont âgées de 75 à 89 ans.

<i>Vous sentez-vous seul?</i>		
	<i>Femmes</i>	<i>Hommes</i>
<i>Oui</i>	82 %	80 %
<i>Non</i>	18 %	20 %

Le rédacteur en chef de la revue est insatisfait du sondage mené par le chroniqueur car il comporte plusieurs sources de biais.

Le chroniqueur veut faire un deuxième sondage en s'assurant que les résultats sont représentatifs de l'opinion des retraités du Québec.

Identifiez 3 sources de biais dans le premier sondage et pour chacune d'elles, précisez le correctif à apporter.

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 4

12 Une grande école a questionné un nombre suffisant de ses élèves pour savoir s'ils aimeraient porter un costume à l'école. Le tableau suivant présente une compilation des résultats de ce sondage.

Sachant que la marge d'erreur est $\pm 4,5\%$, dans quel intervalle se situe le résultat « Pour » :

- a) en ignorant les indécis
- b) en tenant compte des indécis.

« Êtes-vous en faveur du port d'un costume? »

POUR	225
CONTRE	197
Ne sait pas	48

13 Un sondage sur la peine de mort mené auprès de 1200 résidents a donné les résultats suivants:

Dans quel intervalle se situe chacun de ces résultats en tenant compte des indécis si la marge d'erreur est $\pm 5\%$.

POUR	500
CONTRE	350
Indécis	150

14 Une firme publicitaire décide de faire une étude sur la consommation de la cigarette. La population qu'elle vise dépasse les 200 000 personnes mais elle passe son questionnaire à 2250 personnes choisies aléatoirement. Le tableau suivant donne les résultats du sondage à la question :

- a) Quelle est la marge d'erreur associée à ce sondage?
- b) Dans quel intervalle se situe chacun de ces résultats en ignorant ceux qui s'abstiennent.

« Est-ce que vous fumez? »

OUI	1250
NON	850
Pas de réponse	150

Dimension 5

15 Une grande entreprise qui œuvre dans l'alimentation a décidé de faire un sondage auprès des québécois et des québécoises pour mieux connaître leurs habitudes alimentaires. Elle sélectionne un échantillon de 2500 personnes. Quelle est la marge d'erreur correspondant à ce sondage?

16 Un organisme humanitaire mène une enquête auprès de la clientèle de jeune âge. Il prélève un échantillon de jeunes filles et de jeunes garçons. La marge d'erreur associée à cette étude est $\pm 3,5\%$. Quelle doit être la taille de l'échantillon sélectionné?

17 Une firme publicitaire décide de faire une étude sur la consommation de la cigarette. La population qu'elle vise dépasse les 200 000 personnes. Elle choisit un échantillon de 3000 personnes et leur passe son questionnaire. Calculez la marge d'erreur dans ce cas?

18 Une entreprise vestimentaire veut tester la popularité de quelques uns de ses produits. La population ciblée est constituée d'environ 125 000 personnes. Elle confie cette tâche à son directeur de marketing et lui spécifie qu'elle désire que la marge d'erreur ne dépasse pas $\pm 4\%$. Quelle est la taille de l'échantillon que le directeur de marketing doit constituer?

Dimension 6

- 19 150 élèves de cinquième secondaire attendent le résultat de leur dernière épreuve de mathématique. Le tableau ci-contre présente les fréquences dans chacune des classes de résultats.

Résultats	Fréquences
[10, 20[	3
[20, 30[	9
[30, 40[	9
[40, 50[	30
[50, 60[	48
[60, 70[	30
[70, 80[	9
[80, 90[	9
[90, 100[	3

Calculez la moyenne, la médiane et la classe modale de cette distribution?

- 20 Valérie prétend que la moyenne des 200 élèves de 5^e secondaire inscrits à une épreuve de français est 55 %.

Le tableau ci-contre présente les fréquences dans chacune des classes de résultats.

- Est-ce que Valérie a raison ?
- Quelle est la médiane de cette distribution?
- Quelle est sa classe modale?

Laissez les traces de votre démarche.

Résultats	Fréquences
[10, 20[	8
[20, 30[	14
[30, 40[	14
[40, 50[	35
[50, 60[	53
[60, 70[	35
[70, 80[	15
[80, 90[	16
[90, 100[	10

21 En vue d'amasser des fonds pour leur soirée de fin d'année, des élèves ont vendu des macarons. Le tableau de distribution ci-dessous présente les résultats de cette vente. Dans ce tableau, les nombres de macarons vendus sont groupés par classe.

- a) Quelle est la moyenne de cette distribution?
- b) Quelle est, arrondi à l'unité, la médiane de cette distribution?
- c) Quelle est la classe modale de cette distribution?

Laissez les traces de votre démarche.

Classe	Nombre d'élèves
[20, 30[	8
[30, 40[	13
[40, 50[	11
[50, 60[	37
[60, 70[	16
[70, 80[	10
[80, 90[	5

22 Les 27 élèves d'un groupe de mathématique ont passé un examen.

Le tableau ci-contre présente les fréquences dans chacune des classes de résultats.

Calculez, au centième près, la moyenne, la médiane et donnez la classe modale de cette distribution?

Résultats en mathématique

Classes	Fréquences
[40, 50[	3
[50, 60[	2
[60, 70[	6
[70, 80[	7
[80, 90[	5
[90, 100[	4

23 Le tableau ci-dessous représente les résultats à un sondage mené auprès de 300 personnes.

Temps requis pour se rendre au travail

Temps (minutes)	Fréquence
[12, 16[	10
[16, 20[	30
[20, 24[	32
[24, 28[	50
[28, 32[	70
[32, 36[	40
[36, 40[	38
[40, 44[	24
[44, 48[	6

Calculez, au centième près, la moyenne, la médiane et donnez la classe modale de cette distribution?

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 7

24 M. Bouchard engage une équipe d'étudiants chaque été. Pour choisir les membres de l'équipe il se base sur les résultats des écoles. Les résultats obtenus par les étudiants des écoles ciblées sont donnés ci-dessous.

École St-Patrick		École le Parcours
	10	0 - 0
	9	0 - 3 - 4 - 5 - 5 - 7
8 - 8 - 8 - 8 - 7 - 6 - 5 - 3 - 3 - 0 - 0	8	8 - 9 - 9
9 - 9 - 9 - 8 - 7 - 5 - 3 - 2 - 0	7	7
8 - 8 - 7 - 4 - 4 - 4 - 1 - 1 - 0	6	8 - 8
7 - 6 - 5 - 3 - 3	5	2 - 2 - 5 - 7 - 8
5 - 2	4	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 9 - 9
9 - 0	3	3 - 5 - 6 - 9
	2	0 - 2 - 3 - 5 - 5
1	1	0 - 0 - 5
	0	5 - 7 - 9

Pour aider M. Bouchard, nous vous demandons de trouver :

- a) la moyenne des deux écoles.
- b) la médiane dans chacun des cas.
- c) les deux modes.
- d) l'étendue de chaque distribution.

25 Les données ci-dessous expriment la performance des élèves de la classe d'histoire le mois dernier.

17 22 26 19 17 12 30 24 13 17 11
 22 25 24 26 32 31 12 20 13 17 22
 29 19 14 27 29 26 21 13 18 22 28

Calculez la moyenne, la médiane, le mode et l'étendue de cette distribution.

26 Un enseignant corrige un prétest d'histoire et inscrit les résultats dans un diagramme à tige et feuilles.

```

2 | 5 - 7 - 8 - 9
3 | 0 - 1 - 3 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9
4 | 0 - 1 - 2 - 3 - 5 - 9
5 | 0 - 1 - 3 - 4 -
    
```

Calculez la moyenne, la médiane, le mode et l'étendue de cette distribution.

27 La distribution suivante est composée de la valeur des 21 maisons d'une même rue.

75 900 \$	78 000 \$	79 000 \$	80 000 \$	81 000 \$	82 000 \$
84 000 \$	84 000 \$	84 000 \$	88 000 \$	88 500 \$	90 000 \$
92 000 \$	94 000 \$	95 000 \$	95 000 \$	96 900 \$	97 500 \$
98 000 \$	99 000 \$	99 900 \$			

Calculez la moyenne, la médiane, le mode et l'étendue de cette distribution.

28 On a noté le nombre de personnes qui allaient au cinéma Flash durant l'après-midi pendant 10 jours consécutifs :

57, 71, 95, 100, 100, 65, 86, 90, 60, 100

Le coût d'opération du cinéma Flash est de 500 \$ par jour et le coût de l'admission est de 6 \$ par personne.

Donnez une recommandation au propriétaire du cinéma en la justifiant à l'aide de deux informations que vous dégager de ces données.

Laissez les traces de votre démarche.

29 Une enseignante donne le même test à ses deux groupes de 30 élèves.

La moyenne des résultats obtenus par les élèves du groupe 01 est de 70 %.

Le tableau ci-contre présente les résultats obtenus par les élèves du groupe 02.

GROUPE 02	
Note	Fréquence
10	1
20	1
30	1
40	1
50	1
60	5
70	7
80	5
90	4
100	4

- a) Calculez sa moyenne. Que remarquez-vous?
- b) Calculez sa médiane, son mode et l'étendue de cette distribution.

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 8

- 30 Deux cents personnes ont passé une audition pour participer à un jeu télévisé et chacune a obtenu une note différente.

Quel est le rang centile de Paul si son résultat est inférieur à celui de 50 personnes?

- 31 L'entraîneur d'un centre de conditionnement physique a noté le nombre de redressements assis consécutifs que chaque membre peut faire. Voici les résultats obtenus :

$\underbrace{50, 50, 51, \dots, 59}$	$\underbrace{60, 61, 61, \dots, 69}$	$\underbrace{71, 72, 73, \dots, 78}$	$\underbrace{80, 80, 80, \dots, 95}$
83 membres	91 membres	80 membres	47 membres

Frédéric a fait 72 redressements consécutifs.

Quel est le rang centile de Frédéric?

- 32 Les données ci-dessous représentent les résultats de 32 élèves à un examen de mathématique.

68	51	84	78	64	66	66	48	98	71	75
53	58	64	62	58	82	78	54	90	81	63
70	72	34	73	58	63	72	54	82	73	

Quel est le rang centile d'un élève qui a obtenu 66?

- 33 Un organisme scolaire doit attribuer un rang centile à chacun des résultats obtenus par les élèves de 1^{re} secondaire inscrits en mathématique.

Ces résultats apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Résultat	Fréquence
94	6
92	2
86	5
85	4
82	3
76	7
70	11
68	4
62	10
60	8
54	4
51	1

Quel est le rang centile d'un élève qui a obtenu un résultat de 70?

- A) 71
 B) 67
 C) 59
 D) 50
- 34 Les données ci-dessous représentent la taille, en centimètres, de 300 enfants.

$\underbrace{58, \dots, 83, 84, 84}_{90 \text{ enfants}}$

$\underbrace{85, 86, \dots, 120}_{210 \text{ enfants}}$

Quel est le rang centile associé à un enfant qui mesure 85 cm?

- 35 Les résultats obtenus par les 198 élèves à un examen de mathématique sont présentés ci-dessous, en ordre croissant.

$\underbrace{50, 50, 52, \dots, 79, 79}_{163 \text{ résultats}}$

$\underbrace{80, 81, 81, \dots, 99, 100}_{35 \text{ résultats}}$

À cet examen, Claude a obtenu un résultat de 80.

Quel rang centile est associé au résultat de Claude?

36 À une épreuve d'histoire de 4^e secondaire, 20 élèves ont obtenu les résultats suivants :

85, 50, 52, 61, 72, 76, 96, 63, 75, 92,
56, 62, 86, 58, 60, 70, 89, 80, 69, 72.

Quels sont les résultats qui sont dans le 4^e rang cinquième?

37 Lors d'un examen de mathématique, un groupe de 15 élèves a obtenu les résultats suivants :

46, 51, 52, 56, 59, 61, 70, 71, 73, 76, 78, 80, 86, 88, 90.

À quel rang cinquième appartient le résultat 76?

- A) 1^{er} C) 3^e
B) 2^e D) 4^e

38 Lors d'un examen, les 30 élèves d'une classe ont obtenu les résultats suivants :

70, 71, 72, 73, 73, 74, 75, 75, 75, 75, 75, 79,
80, 80, 85, 85, 85, 90, 91, 92, 93, 93, 94, 94,
95, 95, 96, 96, 99, 100

À quel rang cinquième appartient le résultat 91?

- A) 1^{er} C) 3^e
B) 2^e D) 4^e

39 À une épreuve de physique, un groupe de 15 élèves a obtenu les résultats suivants :

48, 53, 54, 58, 61, 63, 72, 73, 75, 78, 80, 82, 88, 90, 92

À quel rang cinquième appartient le résultat 80?

- A) 1^{er} C) 4^e
B) 2^e D) 5^e

40 On a demandé aux élèves d'une classe en option «éducation physique» d'effectuer le plus de pompes possibles sans arrêter.

Les données ci-dessous expriment la performance de chaque élève.

17 22 26 19 17 12 30 24 13 17 11
22 25 24 26 32 31 12 20 13 17 22
29 19 14 27 29 26 21 13 18 22

Quel est le nombre minimal de pompes exécutées par un élève occupant le 2^e rang cinquième de cette série?

41 Les résultats des quatre derniers examens de mathématique des élèves d'un groupe sont donnés ci-dessous. Les résultats de Line sont donnés en gras.

Examen 1	61	62	62	62	62	65	67	77	78	80	82	85	90	91	95
Examen 2	30	34	35	39	39	40	42	43	49	49	49	49	66	78	83
Examen 3	60	61	62	62	67	68	69	70	70	70	72	73	75	83	91
Examen 4	83	84	87	88	88	88	90	91	91	91	92	92	94	95	96

Pour quel examen Line a-t-elle obtenu le meilleur rang cinquième?

- A) Examen 1
- B) Examen 2
- C) Examen 3
- D) Examen 4

42 Un comité de sélection a rencontré 35 candidats pour combler des postes dans une firme comptable. Les résultats obtenus par les candidats aux divers tests et entrevues sont présentés ci-dessous.

88	71	77	68	87	69	92	83	76	85	70	86
75	80	90	73	69	71	90	79	68	80	87	72
70	83	84	86	85	89	75	93	78	91	68	

Quel est le résultat minimal obtenu par un candidat occupant le 2^e rang cinquième de cette distribution?

43 Voici les résultats d'un examen de mathématique obtenus par deux groupes d'élèves :

	Résultats donnés en pourcentage										
groupe 01 :	40	55	89	89	80	76	78	75	73	72	
	71	70	69	66	64	59	58	56	56	78	
	74	72	73	75	60						
groupe 02 :	39	85	47	51	54	83	78	77	75	61	
	56	56	55	73	72	72	71	70	69	69	
	69	68	67	66	65	63					

Dans quel groupe l'élève qui a un résultat de 78 % obtient-il le meilleur classement?

44 Les résultats à un examen de sciences physiques des élèves de deux groupes sont donnés ci-dessous.

Résultats en pourcentage

Groupe 01 76, 45, 77, 60, 83, 63, 94, 69, 75, 79, 65, 77,
61, 78, 84, 83, 80, 64, 61, 80, 71, 74, 81, 78.

Groupe 02 73, 77, 68, 88, 44, 74, 59, 76, 90, 78, 77, 70, 83,
74, 61, 80, 72, 52, 56, 75, 60, 74, 61, 66, 82, 71.

Dans quel groupe l'élève qui a un résultat de 83 % obtient-il le meilleur classement?

Laissez les traces de votre démarche.

45 Alexandre fait une demande d'admission à une école de pompiers. Ses résultats à un examen écrit, à un examen oral et à un examen de condition physique détermineront si sa candidature sera retenue.

Voici les résultats qu'Alexandre a obtenus à chacun de ces examens ainsi que certaines informations utiles aux administrateurs :

Résultats d'Alexandre									
Examen écrit Résultat : 34/47					Examen oral Résultat : 21/29 Rang centile : 75				
Résultats des 30 candidats					Examen de condition physique 8 ^e sur 30				
4	43	24	37	9					
43	21	39	13	41					
21	40	19	21	40					
24	36	31	31	24					
34	30	32	27	33					
30	33	29	33	29					

Les conditions d'admission des candidats sont les suivantes :

- La moyenne des résultats de l'examen écrit et de l'examen oral doit être supérieure à 70 %.
- Dans chacun des examens, le rang centile doit être supérieur ou égal à 70.

D'après ces conditions, Alexandre sera-t-il admis à l'école de pompiers?

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 9

- 46 Un comité de sélection a rencontré 35 candidats pour combler des postes dans une firme comptable. Les résultats obtenus par les candidats aux divers tests et entrevues sont présentés ci-dessous.

88 71 77 68 87 69 92 83 76 85 70 86
 75 80 90 73 69 71 90 79 68 80 87 72
 70 83 84 86 85 89 75 93 78 91 68

Quel est le résultat obtenu par un candidat occupant le 92^e rang centile de cette distribution?

- 47 Un organisme scolaire doit attribuer un rang centile à chacun des résultats obtenus par les élèves de 1^{re} secondaire inscrits en mathématique.

Ces résultats apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Quel est le résultat scolaire de Véra si son rang centile est 80?

Résultat	Fréquence
94	6
92	2
86	5
85	4
82	3
76	7
70	11
68	4
62	10
60	8
54	4
51	1

- 48 La distribution suivante est composée de la valeur des 42 maisons d'une même rue.

75 900 \$ 78 000 \$ 79 000 \$ 80 000 \$ 81 000 \$ 82 000 \$
 84 000 \$ 84 000 \$ 85 000 \$ 88 000 \$ 88 500 \$ 90 000 \$
 92 000 \$ 94 000 \$ 95 000 \$ 95 000 \$ 96 900 \$ 97 500 \$
 97 900 \$ 98 000 \$ 98 000 \$ 98 500 \$ 99 000 \$ 99 900 \$
 100 000 \$ 100 000 \$ 103 000 \$ 103 500 \$ 105 000 \$ 110 000 \$
 113 000 \$ 117 000 \$ 120 000 \$ 125 000 \$ 125 500 \$ 128 000 \$
 129 000 \$ 130 000\$ 130 000 \$ 131 500 \$ 132 000 \$ 132 000 \$

Quelle est la valeur d'une maison occupant le 50^e rang centile de cette distribution?

49 Les données ci-dessous représentent la taille, en centimètres, de 300 enfants.

$\underbrace{58, \dots, 83, 84, 84}_{90 \text{ enfants}}$

$\underbrace{85, 86, \dots, 120}_{210 \text{ enfants}}$

Combien mesure un enfant qui occupe le 29^e rang centile?

50 Les résultats obtenus par les 200 élèves à un examen de mathématique sont présentés ci-dessous, en ordre croissant.

$\underbrace{50, 50, 52, 53, \dots, 79, 79}_{163 \text{ résultats}}$

$\underbrace{80, 81, 81, \dots, 89, 90}_{27 \text{ résultats}}$

$\underbrace{91, 91, 92, \dots, 99, 100}_{10 \text{ résultats}}$

- a) Quel est le résultat de Tom qui s'est classé au 82^e rang centile?
- b) Quel est le résultat de Mona qui s'est classé au 96^e rang centile?
- c) Quel est le résultat de Yan qui s'est classé au 1^e rang centile?

Dimension 10

- 51 Virginia dirige l'équipe de soccer de son école. Elle a organisé un tirage afin d'amasser des fonds.

Voici le nombre de billets vendus par chacune des 17 joueuses de l'équipe :

39	37	59	51	53	38
43	39	48	60	38	42
36	47	37	51	55	

À l'aide de ces informations, construisez le diagramme de quartiles correspondant à cette distribution.

- 52 Les données ci-dessous représentent la taille, en centimètres, de 28 enfants inscrits au même camp d'été.

101	101	102	103	103	104	104	105	105	106
108	110	112	116	117	119	121	122	123	124
124	126	127	127	128	130	130	132		

Représentez cette distribution à l'aide d'un diagramme de quartiles.

- 53 Les vingt élèves d'une enseignante de mathématique ont obtenu les résultats ci-dessous lors du dernier examen.

85	63	73	93	60	86	85	100	95	69
71	78	73	86	93	92	63	69	85	88

Dans le cahier de réponses, construisez le diagramme de quartiles associé à cette distribution.

- 54 Des élèves d'une commission scolaire ont participé à un concours de mathématique. Leurs résultats en pourcentage sont donnés ci-dessous.

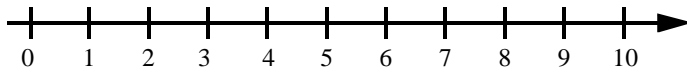
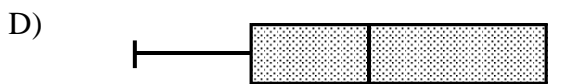
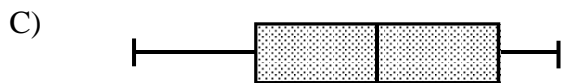
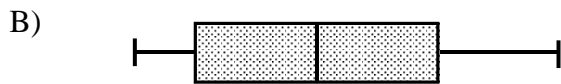
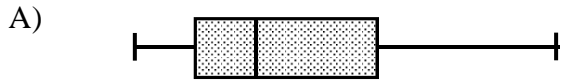
30, 70, 81, 77, 42, 50, 98, 80, 62, 68, 88, 53, 77, 57, 74, 78.

Construisez le diagramme de quartiles associé à cette distribution.

55 Vingt-cinq élèves d'une école ont participé au concours régional de la dictée P.G.L.; voici les données représentant le nombre de fautes observées dans chaque copie.

0, 1, 0, 2, 3, 2, 2
 0, 1, 1, 2, 5, 4, 3
 1, 2, 3, 6, 7, 7, 2
 3, 1, 4, 4

Lequel des diagrammes de quartiles suivants représente adéquatement cette situation?



56 Voici les résultats obtenus par les étudiants de deux écoles d'une même ville.

École la planète		École St-Antoine
	10	0 - 0
	9	0 - 3 - 4 - 5 - 5 - 7
8 - 8 - 8 - 8 - 7 - 6 - 5 - 3 - 3 - 0 - 0	8	8 - 9 - 9
9 - 9 - 9 - 8 - 7 - 5 - 3 - 2 - 0	7	7
8 - 8 - 7 - 4 - 4 - 4 - 1 - 1 - 0	6	8 - 8
7 - 6 - 5 - 3 - 3	5	2 - 2 - 5 - 7 - 8
5 - 2	4	3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 9 - 9
9 - 0	3	3 - 5 - 6 - 9
	2	0 - 2 - 3 - 5 - 5
1	1	0 - 0 - 5
	0	5 - 7 - 9

Construisez les diagrammes de quartiles associés à chacune de ces écoles.

57 La masse, en kilogrammes, des 25 joueurs qui forment l'équipe des Dragons est donnée ci-dessous.

84	93	82	84	70	87	85	85	90	87	87	84	88
100	89	85	92	83	98	88	90	86	88	84	91	

Le directeur gérant des Dragons juge que son équipe n'est pas assez lourde. Il doit effectuer deux échanges qui feront en sorte que le premier quartile de la distribution passera à 85 kg.

Lequel des échanges ci-dessous doit-il effectuer pour atteindre son but?

- A) Échanger un joueur pesant 70 kg et un joueur pesant 82 kg contre des joueurs pesant 86 kg et 90 kg.
- B) Échanger un joueur pesant 83 kg et un joueur pesant 87 kg contre des joueurs pesant 88 kg et 90 kg.
- C) Échanger un joueur pesant 84 kg et un joueur pesant 100 kg contre des joueurs pesant 85 kg et 110 kg.
- D) Échanger un joueur pesant 88 kg et un joueur pesant 90 kg contre des joueurs pesant 95 kg et 100 kg.

Dimension 11

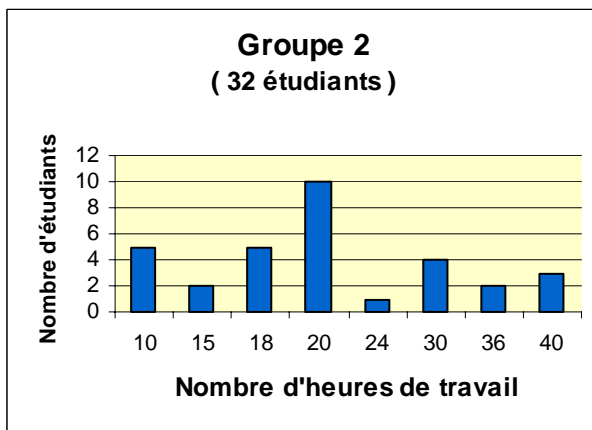
58 Les vingt élèves d’une enseignante de mathématique ont obtenu les résultats ci-dessous lors du dernier examen.

85	63	73	93	60	86	85	100	95	69
71	78	73	86	93	92	63	39	85	88

Indiquez si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse. Justifiez votre réponse.

- a) La moitié des élèves ont obtenu plus de 74 %.
- b) Le mode de cette distribution est plus grand que sa médiane.
- c) L’étendue est $88 - 85 = 3$.
- d) La moyenne est 78,85 %.
- e) La moyenne est la mesure de tendance centrale la plus appropriée pour représenter cette distribution.

59 Antoine est un enseignant de mathématique qui a deux groupes d’étudiants le soir. Les étudiants de son deuxième groupe travaillent le jour et étudient le soir. La semaine dernière, il a demandé à tous ces étudiants de lui donner leur nombre d’heures de travail par semaine. Voici un graphique résumant ce qu’il avait obtenu comme information.

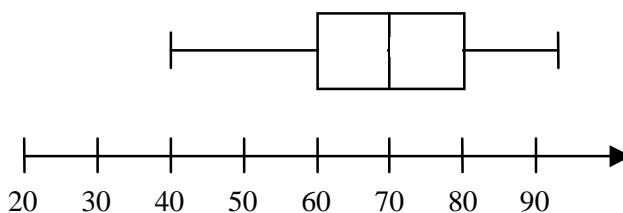


Indiquez si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse. Justifiez votre réponse.

- a) La médiane de cette distribution est 20.
- b) L’étendue de cette distribution est 20.
- c) La moyenne de cette distribution est plus élevée que sa médiane.
- d) Le mode de cette distribution vaut les $\frac{2}{3}$ de son étendue.
- e) La moyenne est la mesure de tendance centrale la plus appropriée pour représenter cette distribution.

Dimension 12

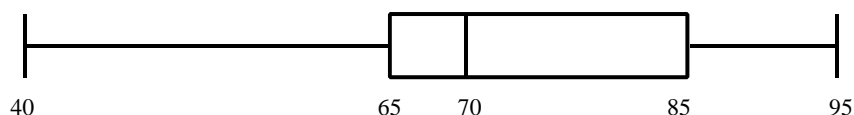
60 Le diagramme de quartiles illustré ci-dessous représente la dispersion des résultats obtenus par des élèves à une épreuve de sciences physiques.



Dans quel quartile se situe un résultat de 65 % ?

- A) Le premier quartile
- B) Le deuxième quartile
- C) Le troisième quartile
- D) Le quatrième quartile

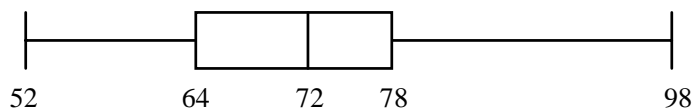
61 Les résultats d'une épreuve en mathématique sont exprimés en pourcentage. À partir de ces résultats, on a tracé le diagramme de quartiles suivant.



Quel énoncé ci-dessous est nécessairement VRAI ?

- A) La moyenne des résultats est supérieure à 70 %.
- B) Environ le quart des élèves ont 85 % et plus.
- C) La plus grande concentration des résultats se situe entre le deuxième et le troisième quartile.
- D) Environ 18 % des élèves ont un résultat inférieur à 60 %.

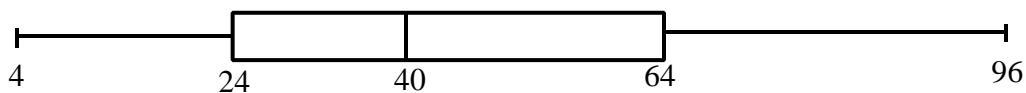
62 À un examen, les 31 élèves d'un groupe ont obtenu des résultats différents. Le diagramme de quartiles suivant illustre la distribution de ces 31 résultats.



Lequel des énoncés ci-dessous est vrai ?

- A) Sept élèves ont obtenu un résultat inférieur à 64.
- B) 50 % des élèves ont obtenu un résultat supérieur à 78.
- C) Les 31 élèves du groupe ont obtenu un résultat inférieur à 98.
- D) Il y a plus d'élèves dont le résultat est compris entre le 1^{er} et le 2^e quartile qu'entre le 2^e et le 3^e quartile.

63 Le diagramme ci-dessous a été construit à partir d'une distribution statistique contenant 30 données.

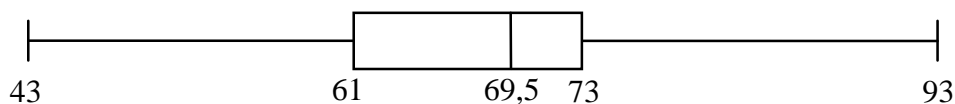


Voici 27 de ces 30 données.

4	7	7	10	16	18	22	25	25
29	32	33	35	39	44	44	46	50
53	53	64	70	70	71	72	74	76

Quelles sont les 3 données manquantes? Expliquez le choix de chacune des données.

64 Les résultats en histoire d'un groupe de 30 élèves sont représentés par le diagramme de quartiles ci-dessous.

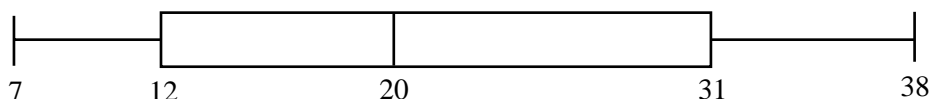


Voici 26 de ces 30 résultats.

43	54	55	56	58	60	61	65	66	66
66	67	68	70	71	71	71	71	71	71
74	77	77	79	86	88				

Quels sont les quatre résultats manquants? Expliquez le choix de chacun des résultats. Laissez les traces de votre démarche.

65 Le diagramme de quartiles ci-dessous a été construit à partir d'une distribution statistique contenant 17 données.



Voici 15 de ces 17 données.

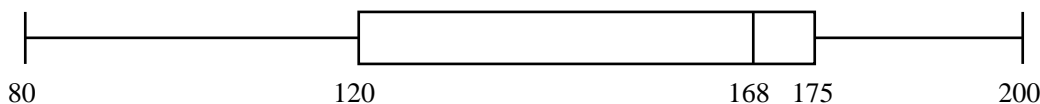
7	9	10	11	15	17	19	20	21	22	26	29	33	36	38
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

La moyenne des deux données manquantes est 25. Quelles sont les deux données manquantes? Laissez les traces de votre démarche.

66 Laura participe à un concours mathématique. Elle a obtenu le même résultat aux deux étapes de ce concours.

PREMIÈRE ÉTAPE

Le diagramme de quartiles ci-dessous a été construit à partir des résultats des participants à la première étape du concours.



Le résultat de Laura a été classé dans le 68^e rang centile.

DEUXIÈME ÉTAPE

Voici les résultats des 10 participants à la deuxième étape du concours :

160 160 169 170 178 180 185 188 192 195

Le résultat de Laura est supérieur au premier quartile de cette distribution.

Quel est le résultat de Laura?

67 Voici les résultats des 26 élèves d'un groupe de mathématique 436.

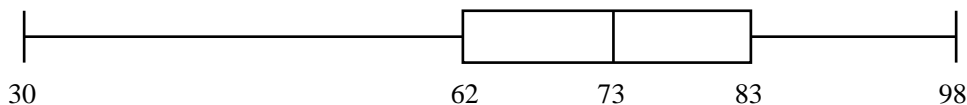
49 54 57 58 58 60 61 61 63 66 69
 70 71 75 79 79 82 85 86 87 88 91
 91 93 94 99

Lorsque Sarah et Carl ont demandé leur résultat, leur enseignant a répondu à l'aide des affirmations suivantes.

- ▶ Le résultat de Sarah correspond à un quartile.
- ▶ Aucun autre élève du groupe n'a obtenu le même résultat que Sarah.
- ▶ Le résultat de Carl appartient au même rang cinquième que celui de Sarah.
- ▶ Le résultat de Carl est un nombre impair.

Quels sont les résultats de Sarah et de Carl? Laissez les traces de votre démarche.

68 Le diagramme de quartiles suivant a été construit à partir des résultats en français des 208 élèves de quatrième secondaire d'une école.



Stéphanie est une des élèves de quatrième secondaire de cette école. Son résultat en français est classé dans le 70^e rang centile.

Les résultats en français des élèves du groupe auquel Stéphanie appartient sont présentés ci-dessous.

48 50 56 59 61 62 64 64 65 66 66 66 68
 69 70 71 72 72 75 79 79 80 84 89 89 92

Dans son groupe, le résultat en français de Stéphanie est supérieur au 3^e quartile.

Quel est le résultat de Stéphanie?

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 13

69 Laquelle des mesures ci-dessous se retrouve toujours dans le 3^e rang cinquième?

- A) La médiane
B) Le mode
C) Le 1^{er} quartile
D) Le 3^e quartile

70 Mélanie participe à des compétitions de ski alpin.

Voici les positions qu'elle a obtenues :

- Première course : elle s'est classée dans le 2^e quartile de la course.
Deuxième course : elle a obtenu un rang centile de 66.
Troisième course : elle s'est classée dans le 3^e rang cinquième.
Quatrième course : elle a obtenu la 7^e place parmi 40 participants.

À quelle course a-t-elle obtenu le meilleur classement?

- A) À la première course
B) À la deuxième course
C) À la troisième course
D) À la quatrième course

71 Un horticulteur a noté la hauteur, en centimètres, des 30 plants d'une nouvelle variété de fleurs qu'il produit.

30 31 33 34 34 35 37 38 39 39 39 40 41 41 41
43 44 44 45 46 47 47 48 49 50 51 52 53 53 54

Pour assurer la qualité de la reproduction, l'horticulteur conserve seulement les plants qui possèdent les deux caractéristiques suivantes.

- La hauteur du plant doit être classée dans le deuxième rang cinquième.
- La hauteur du plant doit être inférieure au troisième quartile.

Combien de plants l'horticulteur conserve-t-il?

72 Chantal, Claude, Kim et Samuel ont appris le résultat qu'ils ont obtenu à un examen provincial d'histoire.

- Le résultat de Chantal appartient au 5^e rang cinquième.
- Le résultat de Claude appartient au 60^e rang centile.
- Le résultat de Kim est compris entre le premier et le deuxième quartile.
- Le résultat de Samuel est égal au troisième quartile.

Laquelle de ces quatre personnes a obtenu le résultat le plus élevé à cet examen?

- A) Chantal
B) Claude
C) Kim
D) Samuel

- 73 Voici les résultats en pourcentage obtenus par les élèves de deux groupes à une épreuve de mathématique. Chacun des groupes compte 20 élèves.

Résultats des élèves du groupe A

77 87 89 97 86 91 81 90 75 91
87 79 97 85 76 98 83 96 87 84

Résultat des élèves du groupe B

76 95 75 84 96 88 79 94 77 87
98 85 75 85 88 78 77 78 75 89

Étienne fait partie du groupe A. Il a obtenu 89 %.

Olivier fait partie du groupe B. Il a obtenu le même résultat qu'Étienne, 89 %.

L'association des parents de l'école remet un certain nombre de bourses aux élèves méritants.

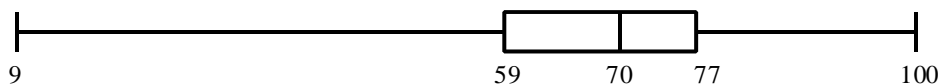
À partir des mesures de position, déterminez lequel de ces deux élèves a la meilleure chance d'obtenir une bourse.

Laissez les traces de votre démarche.

- 74 Voici les résultats du groupe de Sophie à une épreuve unique du ministère de l'Éducation.

45 56 57 58 60 60 62 63 67 68
68 68 69 70 71 72 73 73 73 73
73 73 75 76 79 79 81 88 90 95

Le diagramme de quartiles ci-dessous a été construit à partir des résultats de l'ensemble des élèves du Québec à la même épreuve unique.



Comparez les résultats du groupe de Sophie à ceux de l'ensemble des élèves du Québec.

Votre comparaison doit comprendre 4 conclusions.

Laissez les traces de votre démarche.

Dimension 14

75) Voici les résultats d'un examen de géographie obtenus par deux groupes d'élèves :

<u>Groupe 01</u>											<u>Groupe 02</u>																			
											9	3																		
											7	4	0																	
											6	6	5	4	1	5	4	5	6	8	9									
											9	9	9	8	7	6	5	3	1	6	0	4	6	8	9					
											8	7	5	3	2	2	1	0	7	0	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8
											3	8	0	7	9															

Indiquez si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse. Justifiez votre réponse.

- a) Dans les deux groupes, il y a le même nombre d'élèves.
- b) L'étendue du groupe 01 est plus élevée que celle du groupe 02.
- c) Les deux groupes ont la même moyenne.
- d) Les deux distributions sont bimodales.
- e) La médiane du groupe 01 est inférieure à la médiane du groupe 02.

76) Voici une compilation de l'âge des étudiants de deux groupes différents :

<u>Groupe 01</u>											<u>Groupe 02</u>																			
											1	6	6	7	8	8	8	8	9											
											8	7	6	6	5	4	3	2	1	0	2	0	0	1	2	3	5	5	8	9
											7	3	3	3	3	0	1	1	2	5										
											6	5	4	2	4															
											5	4	1	5																
											6	2																		

Indiquez si chacune des affirmations suivantes est vraie ou fausse. Justifiez votre réponse.

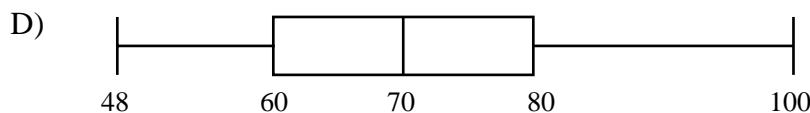
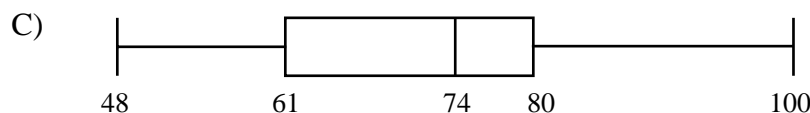
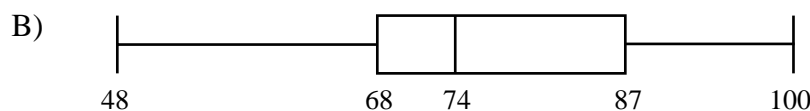
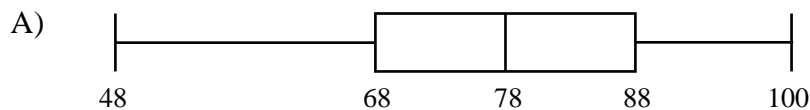
- a) Dans les deux groupes, le pourcentage des étudiants âgés de moins de 30 ans est le même.
- b) L'étendue du groupe 01 est plus élevée que celle du groupe 02.
- c) La moyenne d'âge du groupe 01 est inférieure à celle du groupe 02.
- d) Les deux distributions ont la même médiane.
- e) La moyenne est la mesure de tendance centrale qui permet le mieux de comparer les deux groupes.

Dimension 15

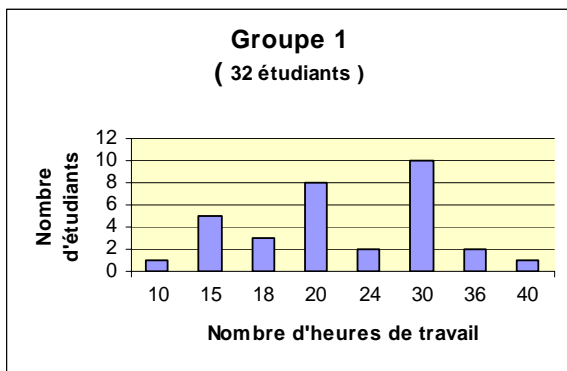
77 Quatre groupes de 30 élèves ont passé un examen de mathématiques. Voici quelques constatations qui ont été faites à propos des résultats.

- 1) Les données supérieures au troisième quartile sont plus dispersées que les données inférieures au premier quartile.
- 2) La différence entre la médiane et le premier quartile est égale à la différence entre le troisième quartile et la médiane.
- 3) Au moins la moitié des élèves ont obtenu une note supérieure à 74 %.
- 4) Au moins le quart des élèves ont obtenu une note inférieure à 68 %.
- 5) Plus des trois quarts des élèves ont obtenu une note supérieure à 60 %.

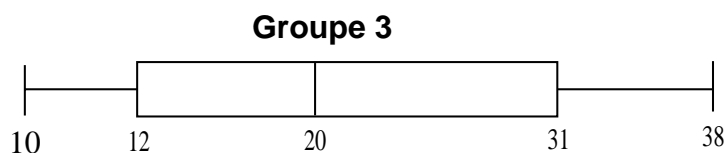
Associez les affirmations ci-dessus aux diagrammes de quartiles suivants.



78 Un centre d'éducation des adultes a trois groupes d'étudiants inscrits le soir. Tous les étudiants de ces trois groupes travaillent le jour et étudient le soir. Les nombres d'heures de travail par semaine de chacun des groupes est donné dans un tableau ou un graphe.



Groupe 2	
Nombre d'heures de travail	Nombres d'étudiants
10	5
15	2
18	5
20	4
24	2
30	10
36	1
40	3



1. L'étendue des heures de travail est 30.
2. Le quart des étudiants travaillent entre 12 et 20 heures.
3. La moitié des étudiants travaillent 20 heures ou plus.
4. Les étudiants travaillant 30 heures par semaine sont les plus nombreux du groupe.
5. Les trois quart des étudiants travaillent au plus 30 heures.

Associez ces cinq affirmations à un tableau ou un graphe.

Groupe	Affirmation
Groupe 1	
Groupe 2	
Groupe 3	