

Mathématique Appliquée 30S

Devoir : Statistiques

Nom : _____

Table Des Matières

Leçon 1 : Exploration des données	p. 3
Leçon 2 : Tableaux des fréquences, histogrammes et polygones des fréquences	p. 7
Leçon 3 : L'Écart type	p. 13
Leçon 4 : Distribution normale	p. 18
Leçon 5 : Cotes Z	p. 25
Leçon 6 : Intervalles de confiance	p. 29

Devoir Leçon 1: Exploration des données

Nom : _____

Date : _____

1. Ari a compilé les tailles des élèves du cours de tae-kwon-do de son frère :

54	51	56	55	54	58	54	59	53	57	55	53	52	66	57
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- a) Comment peux-tu organiser efficacement les données afin d'en déterminer facilement la moyenne, la médiane, le mode, l'étendue et les valeurs aberrantes ?

- b) Détermine la valeur de :

Moyenne arithmétique =

Médiane =

Mode =

Valeur aberrante =

Étendue =

moyenne coupée =

2. Anya et Joel jouent aux quilles ensemble chaque semaine. Voici leurs résultats pour leurs neuf dernières parties :

Anya	152	157	160	161	170	174	179	186	191
Joël	163	165	166	168	170	171	173	176	178

- a) Détermine la moyenne et la médiane de chaque ensemble de résultats.

- b) Compare les résultats d'Anya et de Joel.

- c) Détermine l'étendue des résultats d'Anya et de Joel.

3. Utilise l'étendue et les mesures de la tendance centrale (moyenne, médiane et mode) pour comparer les résultats de deux examens de géographie donnés par le même enseignant aux élèves de la même classe durant le même semestre.

a)

Étendue =

\bar{x} =

Mode =

Médiane =

- b) La classe a-t-elle eu de meilleurs résultats à l'examen de l'unité 1 ou de l'unité 2 ? Justifie ta réponse.

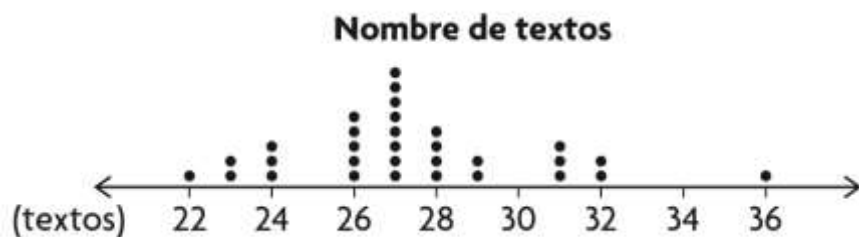
- c) Dans cette situation, les modes étaient-ils utiles pour faire une comparaison ? Explique ta réponse.

4. L'enseignant de Sara a soumis les élèves de sa classe à 10 tests notés sur 20. Voici les notes que Sara a obtenues :

16	15	18	16	17	4	18	19	18	15
----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

- a) Détermine la moyenne, la médiane et le mode de ses notes.
- b) Quelle note pourrait-on considérer comme une valeur aberrante ? Détermine de nouveau la moyenne, la médiane et le mode des notes de Sara sans tenir compte de la valeur aberrante.
- c) Quelle mesure de la tendance centrale est la plus touchée par une valeur aberrante ?

5. Aline représente à l'aide d'un tracé linéaire le nombre de textos qu'elle reçoit chaque jour pendant un mois.



- a) À combien de reprises Aline a-t-elle reçu 32 textos ? b) Quelle est son étendue ?
- c) Quel est le mode de cet ensemble de données ? d) Indique les valeurs aberrantes, s'il y en a.
- e) Détermine la médiane des données.

6. Les propriétaires d'une boulangerie ont compilé pendant 20 jours les ventes quotidiennes de leur pain le plus populaire, dans le tableau ci-dessous. Ils veulent produire suffisamment de pains pour répondre à la demande en évitant le plu possible les surplus.

279	294	304	273	291
298	283	84	288	305
302	297	276	294	300

- a) Montre, à l'aide d'un tracé linéaire, le nombre de pains vendus sur une période de 20 jours.
- b) Les données contiennent-elles des valeurs aberrantes ?

c) Détermine la moyenne arithmétique et la moyenne coupée.

d) Détermine s'il y a un mode. Explique ta réponse.

e) Combien de pains la boulangerie devrait-elle produire chaque jour ? Explique ta réponse.

7. Détermine la moyenne, la médiane, l'étendue et le mode des données.

24, 31, 28, 43, 52, 27, 27, 44, 33, 22

8. Henri a compilé le temps, arrondi à 10 min près, qu'il a consacré aux jeux vidéo chaque jour pendant un mois.

Temps (min)	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Fréquence	1	0	0	4	3	5	4	5	8	7	9	6	4	0	0	2

a) Fais le tracé linéaire de ces données.

b) Décris la distribution des données.

c) Indique les valeurs aberrantes.

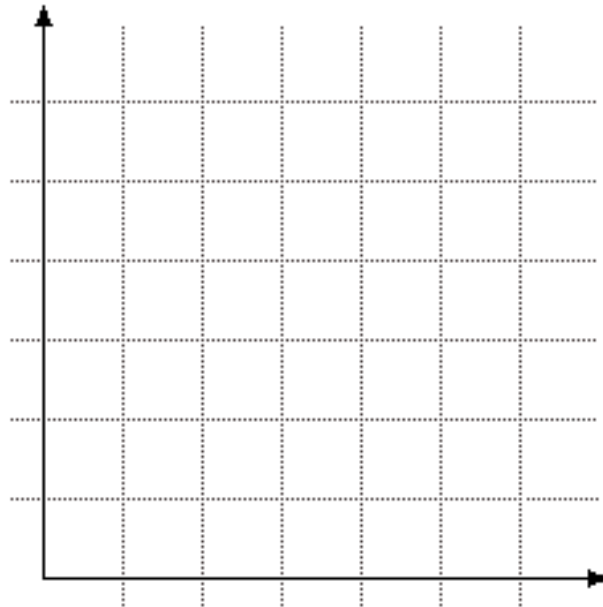
Devoir Leçon 2 : Tableaux des fréquences, histogrammes et polygones des fréquences

Nom : _____

Date : _____

1. Construit un graphique à barres/histogramme (à main) des buts de Wayne Gretzky par saison dans la LNH. Décris cette distribution avec un ou deux phrases à la prochaine page.

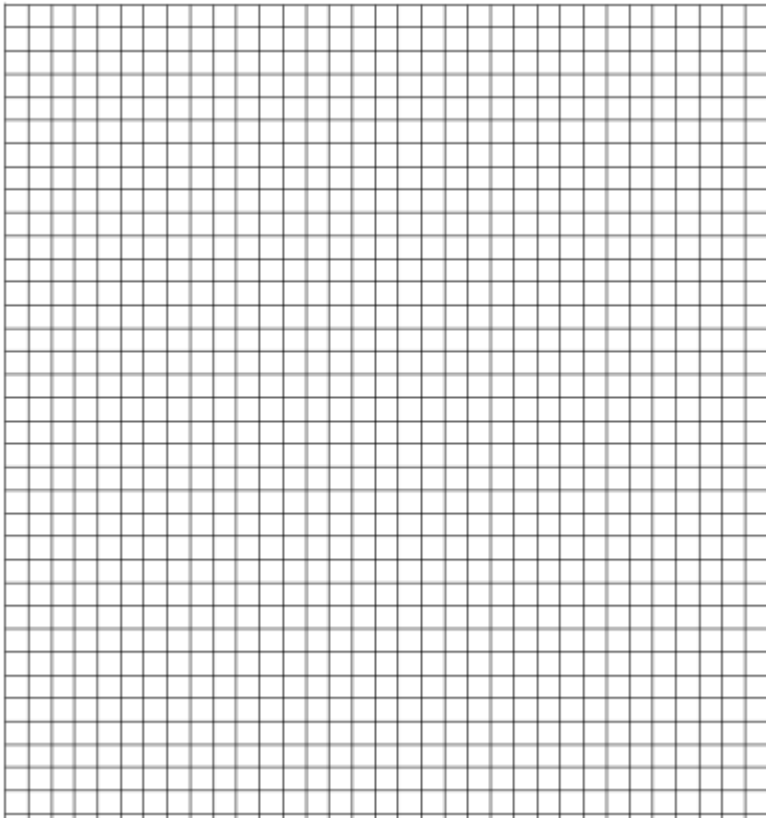
Buts	Nombre de saisons
0 à 10	2
10 à 20	3
20 à 30	3
30 à 40	2
40 à 50	3
50 à 60	4
60 à 70	1
70 à 80	2
80 à 90	1
90 à 100	1



2. Emmanuelle promène régulièrement son golden retriever. Elle a noté la longueur de ses promenades pendant un mois et elle a groupé les données dans un tableau des fréquences.
 - a) La première promenade a duré 15 min. Dans quel intervalle Emmanuelle a-t-elle inscrit cette donnée ?

Longueur de la promenade (min)	Fréquence
5-10	1
10-15	3
15-20	7
20-25	10
25-30	6
30-35	11
35-40	8
40-45	5
45-50	4
50-55	2
55-60	3

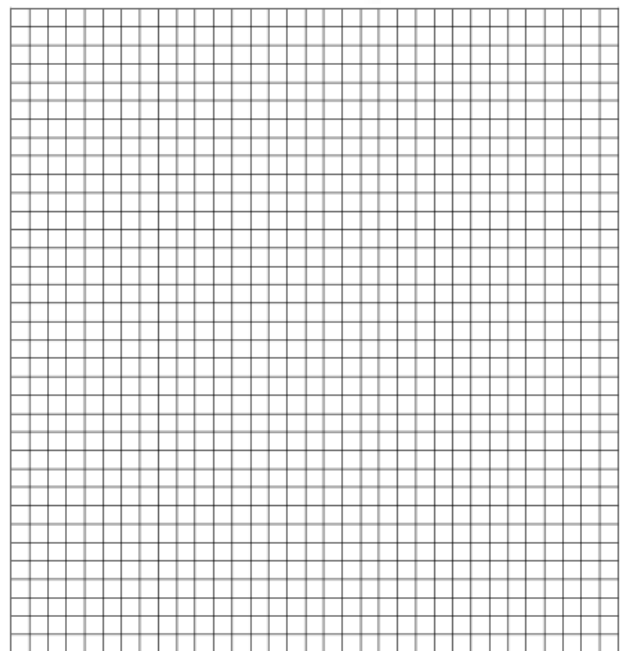
- b) Trace un polygone des fréquences pour représenter les données du tableau. Décris la distribution des données.



3. Une cerisaie compte 30 cerisiers dont voici les hauteurs en pouces.

78	67	83	79	74	81	79	64	66	76
84	82	74	63	74	76	86	79	72	72
79	69	71	79	77	81	74	74	64	87

- a) Dresse un tableau des fréquences à six intervalles pour organiser les hauteurs.



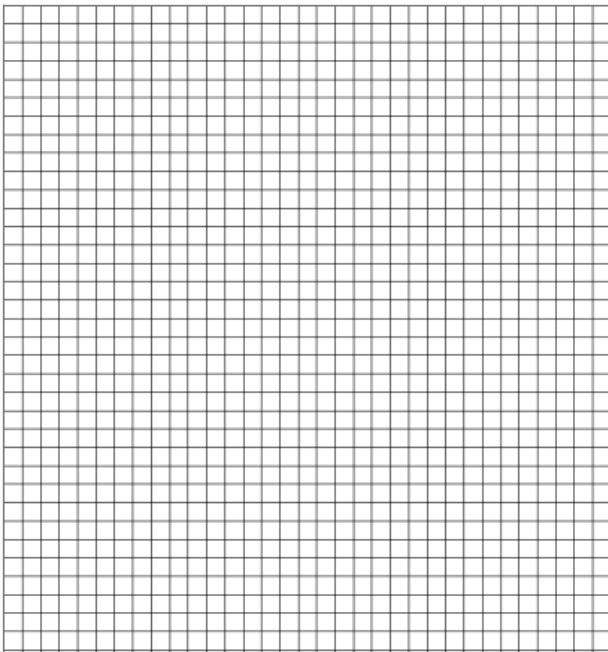
- b) Construis un histogramme des données.

c) Quel intervalle de hauteurs est le plus fréquent ? Lequel est le moins fréquent ?

4. On peut voir le nombre de tremblements de terre dans le monde durant deux périodes de cinq ans dans le tableau des fréquences ci-dessous.

Magnitude	Années	
	2000-2004	2005-2009
0,0-0,9	253	5
1,0-1,9	6 957	133
2,0-2,9	28 391	19 120
3,0-3,9	33 717	43 701
4,0-4,9	43 890	58 100
5,0-5,9	6 487	8 948
6,0-6,9	675	770
7,0-7,9	70	61
8,0-9,9	5	8

a) Dans le même diagramme, trace un polygone des fréquences du nombre de tremblements de terre durant chaque période de cinq ans.



b) À l'aide de ton diagramme, compare les tremblements de terre dans le monde durant les deux périodes de cinq ans

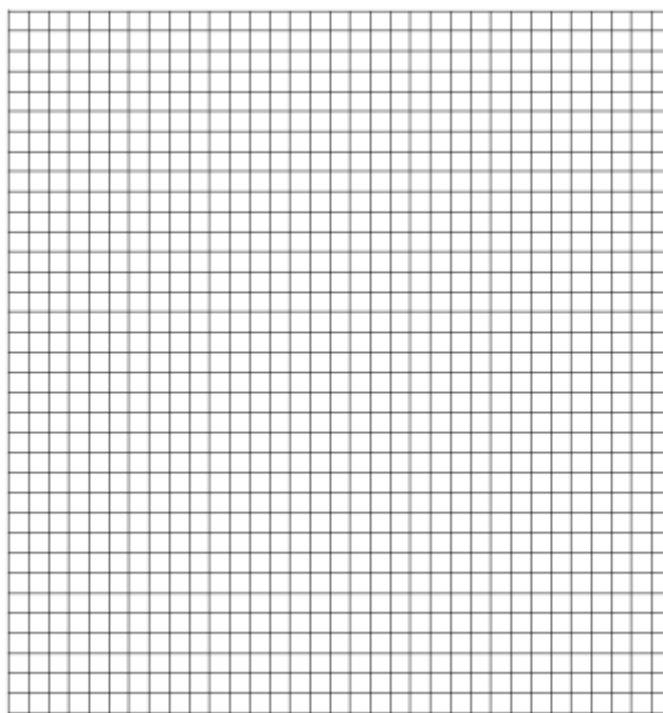
5. Voici les résultats finals des 30 femmes qui ont terminé la compétition de patinage artistique féminin lors des Jeux olympiques de 2010 à Vancouver. La Canadienne Joannie Rochette a remporté la médaille de bronze.

78,50	63,76	61,02	53,16	50,74	43,84
73,78	63,02	59,22	52,96	49,74	43,80
71,36	62,14	57,46	52,16	49,04	41,94
64,76	61,92	57,16	51,74	49,02	40,64
64,64	61,36	56,70	50,80	46,10	36,10

a) Dresse un tableau des fréquences pour organiser les résultats.

Résultats	Marque de fréquences	Nombre de résultats

b) Construis un histogramme des données.

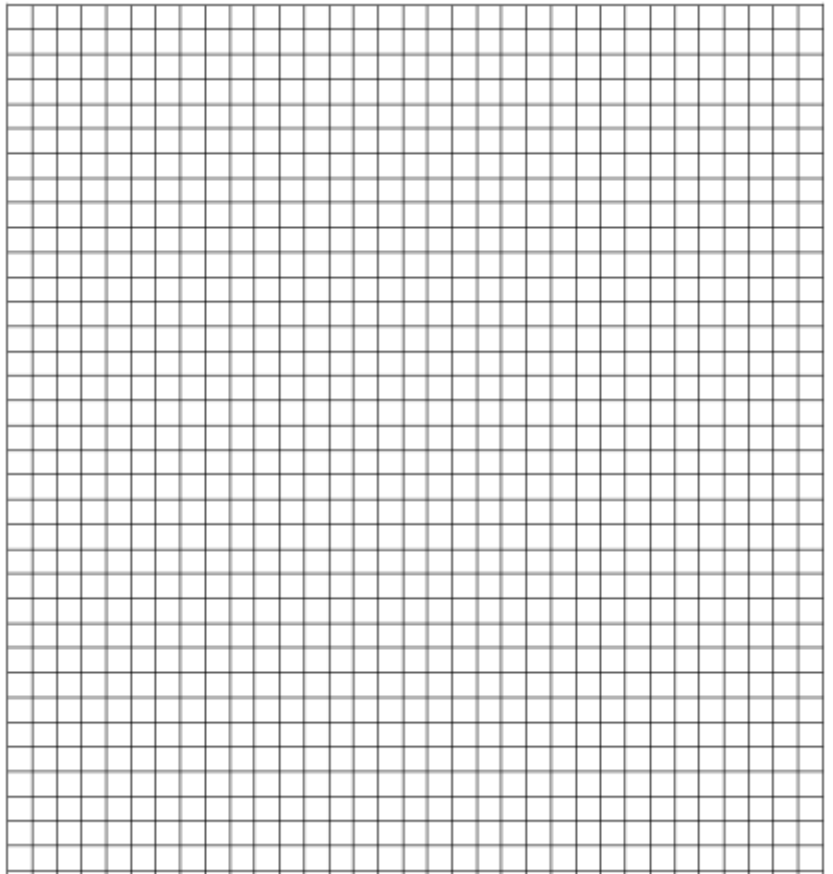


c) Ton histogramme t'aide-t-il à voir l'étendue des résultats qui correspondaient au classement des cinq meilleures patineuses ? Explique ta réponse.

6. a) Dans le même diagramme, trace des polygones des fréquences pour montrer la population des hommes et des femmes au Canada en 2009.

Population, par sexe et groupe d'âge, en 2009		
Groupe d'âge	Homme (%)	Femme (%)
0-4	5,6	5,3
5-9	5,5	5,1
10-14	6,0	5,7
15-19	6,9	6,5
20-24	7,1	6,6
25-29	7,1	6,8
30-34	6,8	6,6
35-39	6,9	6,7
40-44	7,5	7,2
45-49	8,4	8,2
50-54	7,7	7,6
55-59	6,5	6,6
60-64	5,5	5,7
65-69	4,1	4,3
70-74	3,0	3,4
75-79	2,4	2,9
80-84	1,6	2,4
85-89	0,9	1,6
90+	0,3	0,9
Total	99,8 %	100,1 %

Statistique Canada



b) Examine ton diagramme. Décris les différences que tu vois dans les populations des deux sexes.

Devoir Leçon 3 : L'Écart type

Nom : _____

Date : _____

- Détermine la moyenne et l'écart type des verges de réception de Milt Stegall. Décris les fonctions que tu as utilisées de ta calculatrice pour trouver la réponse.

Année	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
Verges	469	613	1616	403	1193	1499	1214	1862	1144	1121	1184	1252	1108	470

$$\bar{X} =$$

$$\sigma =$$

- Ali joue aux quilles dans une ligue de pee-wees. Détermine la moyenne et l'écart type des scores d'Ali, arrondis au centième près.

135

156

118

133

$$\bar{X} =$$

141

127

124

139

$$\sigma =$$

109

131

129

123

- Marie, une artiste métisse qui travaille les perles, a commandé des paquets de perles sur Internet. Elle les pèse parce que leurs dimensions ne semblent pas constantes. L'écart type des masses des paquets du fournisseur A est 11,7 g. L'écart type des masses des paquets du fournisseur B est de 18,2 g.
 - Qu'est-ce que cela t'apprend au sujet de la dispersion des masses des paquets de chaque fournisseur ?

- Marie a un gros travail à faire. Elle doit s'assurer que la prochaine livraison de perles contiendra assez de perles pour remplir la commande. Devrait-elle commander des perles au fournisseur A ou au fournisseur B ?

4. Kalina a pris note de la somme, en dollars, qu'elle a consacré à ses dîners chaque semaine durant un semestre :

19 15 6 24 27 26 48
 19 23 18 29 17 14 22
 19 26 20 17 28

a) Détermine l'étendue, la moyenne, la médiane, le mode et l'écart types exacts au centième près.

b) Élimine la somme hebdomadaire la plus élevée et la moins élevée. Quelle type de valeur est-ce que c'est valeur peuvent représenter ? Détermine ensuite la moyenne, l'écart type et l'étendue des sommes restantes.

c) Quelle conséquence l'élimination de la somme la plus élevée et la moins élevée a-t-elle sur l'écart type ?

5. Quatre groupes d'élèves ont enregistré leur pouls, comme dans le tableau ci-dessous.

Groupe 1	63	78	79	75	73	72	62	75	63	77	77	65	70	69	80
Groupe 2	72	66	73	80	74	75	64	68	67	70	70	69	69	74	74
Groupe 3	68	75	78	73	75	68	71	78	65	67	63	69	59	68	79
Groupe 4	78	75	76	76	79	78	78	76	74	81	78	76	79	74	76

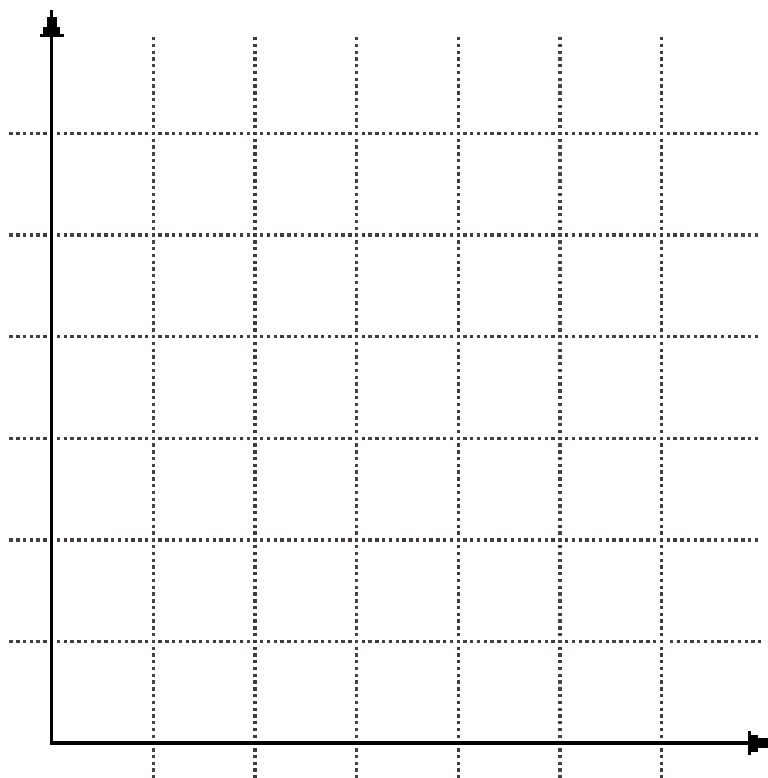
Détermine la moyenne et l'écart type de chaque groupe, arrondis à la première décimale. Quel groupe a le pouls moyen le plus bas ? Quel groupe a le pouls le plus constant ?

6. Hailey a fait une recherche sur les salaires annuels des hommes par rapport aux femmes dans le cadre de son travail sur les spécificités de chaque sexe. Elle a collecté les données suivantes sur 441 employés de laboratoires travaillant à plein temps.

a) Trace un graphique de polygone des fréquences avec les salaires des hommes et femmes.

Femmes	
Étendue des salaires (\$)	Fréquence
20 000–25 000	92
25 000–30 000	52
30 000–35 000	19
35 000–40 000	10
40 000–45 000	4
45 000–50 000	1
50 000–55 000	3
55 000–60 000	3

Hommes	
Étendue des salaires (\$)	Fréquence
20 000–30 000	86
30 000–40 000	78
40 000–50 000	28
50 000–60 000	20
60 000–70 000	22
70 000–80 000	10
80 000–90 000	4
90 000–100 000	5
100 000–110 000	2
110 000–120 000	1
120 000–130 000	0
130 000–140 000	1



b) Détermine la moyenne et l'écart type de chaque ensemble de données et compare les données à l'aide de la calculatrice.

7. Nazra et Diko posent des dalles de patio. Leur chef note le nombre de dalles qu'ils posent par heure.

Heure	1	2	3	4	5	6
Nazra	34	41	40	38	38	45
Diko	51	28	36	44	41	46

a) Quel travailleur a posé le plus de dalles dans la journée ?

b) Quel travailleur est le plus constant ? Pourquoi ?

8. Sofia dispose de 20 min pour se rendre à son travail après les cours. Malgré tous ses efforts, elle est fréquemment en retard. Son employeur dit qu'elle perdra son travail si elle n'arrive pas à l'heure de façon constante.

Sofia a noté la durée de ses déplacements durant les deux dernières semaines :
18, 20, 22, 27, 16, 23, 25, 26, 19 et 28 min.

Pendant les deux semaines suivantes, elle a continué à noter la durée de ses déplacements :
22, 20, 19, 16, 20, 23, 25, 18, 19, 17 min.

À ton avis, Sofia perdra-t-elle son emploi ? Justifie ta réponse à l'aide de statistiques.

9. Milt Stegall, un ancien joueur des Blue Bombers de Winnipeg, a détenu plusieurs records de la Ligue canadienne de football (LCF), y compris le plus de touchés pendant une saison et le plus de touchés en carrière.

Année	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06	07	08
Touchés	4	6	14	7	7	15	14	23	15	7	17	7	8	3

- a) Détermine la moyenne et l'écart type des touchés que Milt a marqués durant sa carrière, à une décimale près.

- b) À ton avis, pourquoi sa première et sa dernière année comptaient-elles le plus petit nombre de touchés ?

- c) Détermine la moyenne et l'écart type, à une décimale près, des années 1996 à 2007.

- d) Compare tes résultats en a) et en c). Que remarques-tu ?

10. En tout, les jumelles Anabelle et Isabelle ont fait 10 examens en mathématiques. Elles ont le même résultat d'examen moyen, mais des écarts types différents. Explique comment cela se peut.

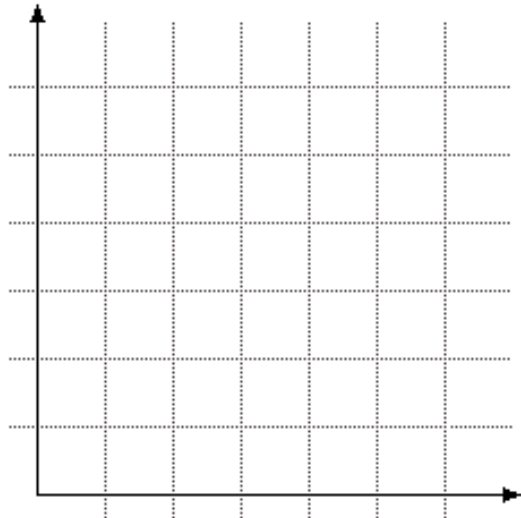
Devoir Leçon 4 : Distribution normal

Nom : _____

Date : _____

1. L'âge des membres d'un club de curling est normalement distribué, avec une moyenne de 63 ans et un écart type de 4 ans.

a) Trace un histogramme qui représente les données. (3)



b) Quel pourcentage des joueurs et joueuses de curling y a-t-il dans chacun des groupes d'âges suivants ? (3)

i) de 55 à 63 ans ? _____

ii) de 67 à 75 ans ? _____

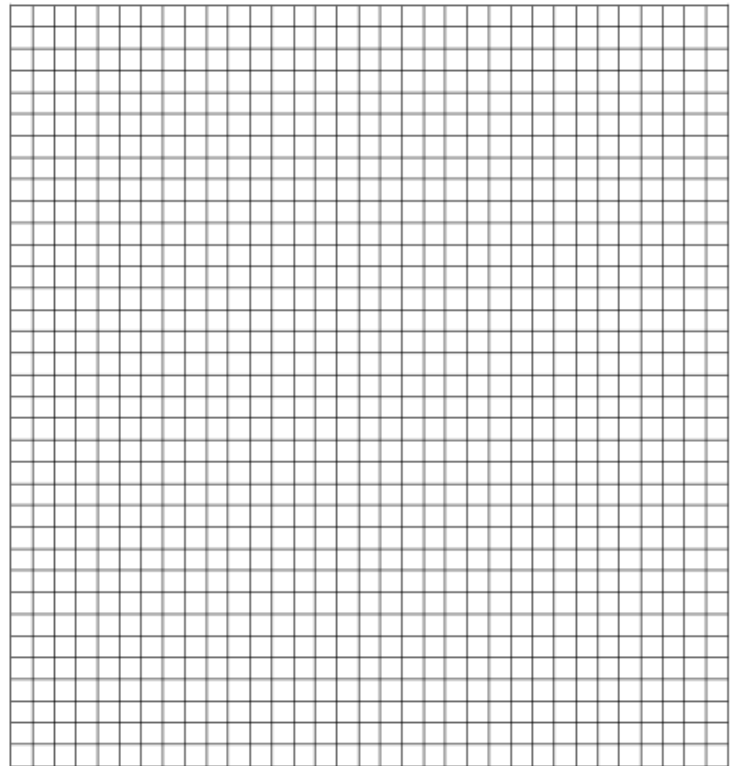
iii) plus de 75 ans ? _____

2. Katelind a trouvé les données ci-contre sur le nombre de façons d'arriver à chaque somme en lançant trois dés.

Lancer de 3 dés	
Somme	Fréquence
3	1
4	3
5	6
6	10
7	15
8	21
9	25
10	27
11	27
12	25
13	21
14	15
15	10
16	6
17	3
18	1

a) Détermine la moyenne et l'écart type.

b) Trace un polygone des fréquences pour montrer les données.



c) Les données ont-elles une distribution normale ? Explique ta réponse.

3. Dans un cours sur l'obéissance des chiens, la masse des 60 chiens inscrits était normalement distribuée, avec une moyenne de 11,2 kg et un écart type de 2,8 kg. À combien de chiens pourrait correspondre l'intérieur de chaque étendue de masses ?

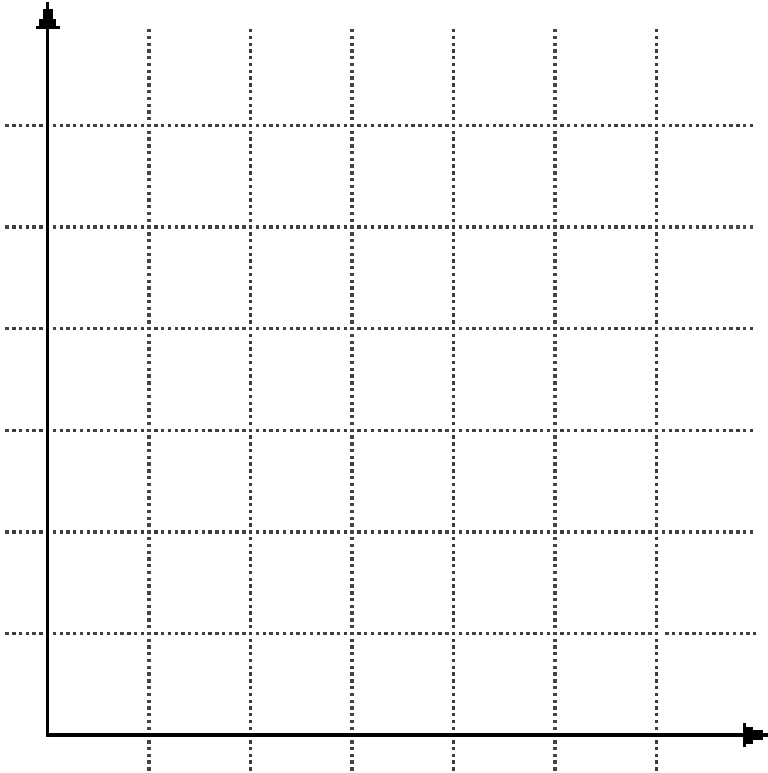
a) entre 8,4 kg et 14,0 kg b) entre 5,6 kg et 16,8 kg c) entre 8,4 kg et 19,6 kg

d) moins de 11,2 kg

4. Un fabricant offre une garantie sur ses cafetières. Ses appareils ont une durée moyenne de bon fonctionnement de 4,5 ans, avec un écart type de 0,7 an. Pendant combien de temps la garantie doit-elle couvrir les appareils si le fabricant ne veut pas réparer plus de 2,5 % des cafetières vendues ?

5. Un échantillon d'élèves met un nouveau jeu vidéo à l'essai. Les scores de la première tentative par joueur ou joueuse sont inscrits dans le tableau ci-contre.

a) Trace le diagramme à barres des données. Leur donnée paraît-elle normale ? Pourquoi ?

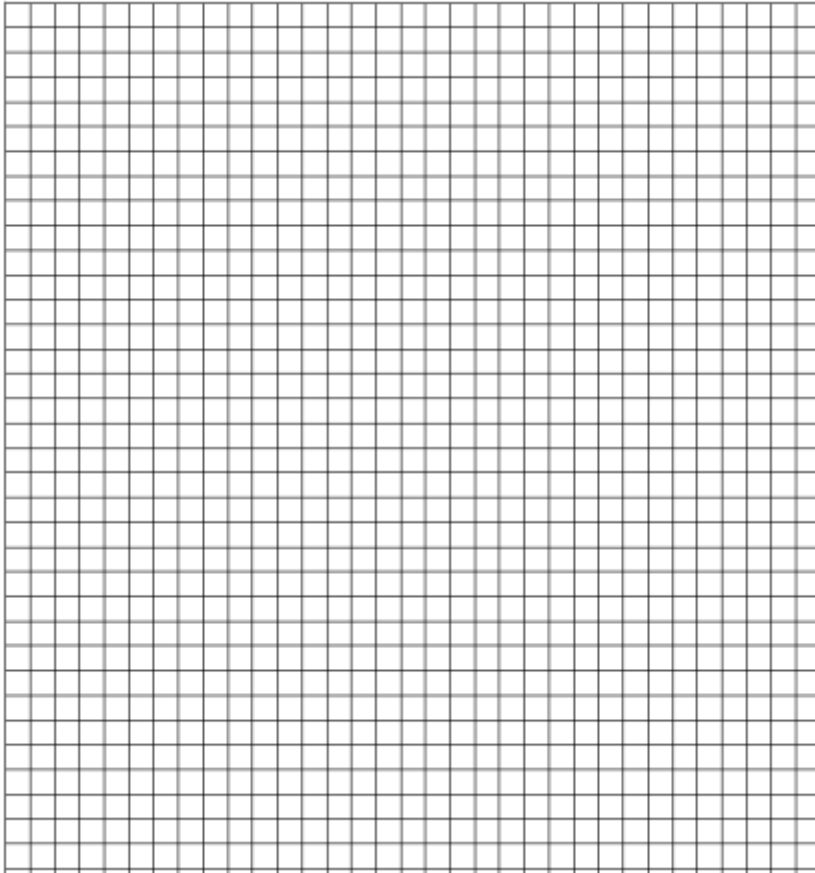


b) Détermine la moyenne et l'écart type des données. Ces valeurs valident-elles ta réponse en a) ? (Montrer les calculs pour prouver la distribution.)

6. Hila a trouvé les données ci-contre sur le nombre de façons d'arriver à chaque somme en lançant trois dés.

a) Détermine la moyenne et l'écart type.

b) Trace un polygone des fréquences pour montrer les données.

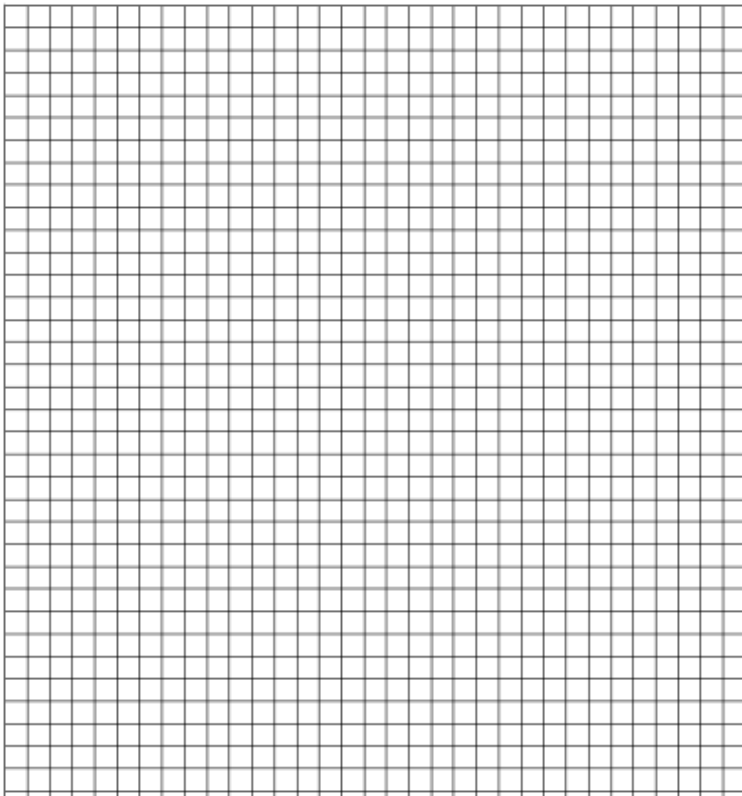


Lancer de 3 dés	
Somme	Fréquence
3	1
4	3
5	6
6	10
7	15
8	21
9	25
10	27
11	27
12	25
13	21
14	15
15	10
16	6
17	3
18	1

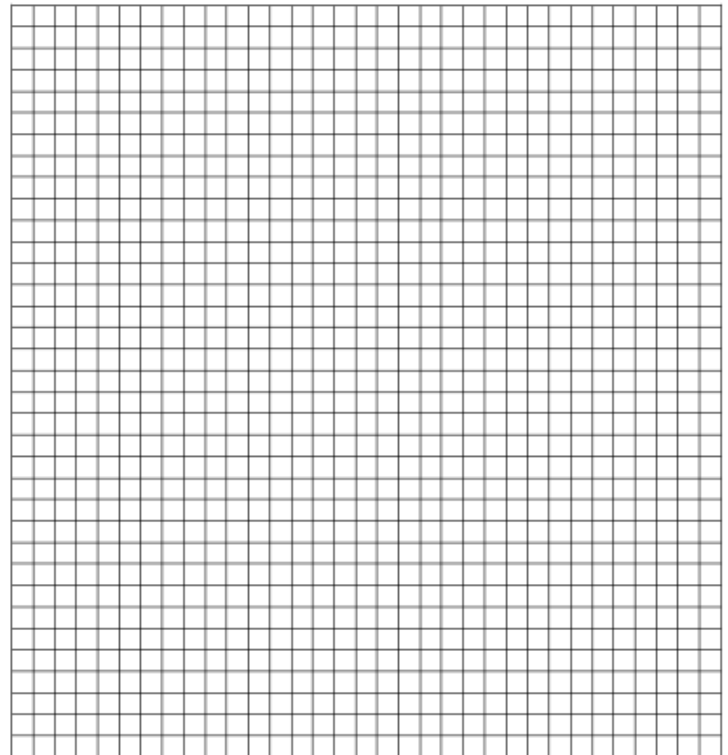
c) Les données ont-elles une distribution normale ? Explique ta réponse.

7. À l'agence Publicom, les salaires mensuels moyens atteignent 5 400 \$, avec un écart type de 800 \$.

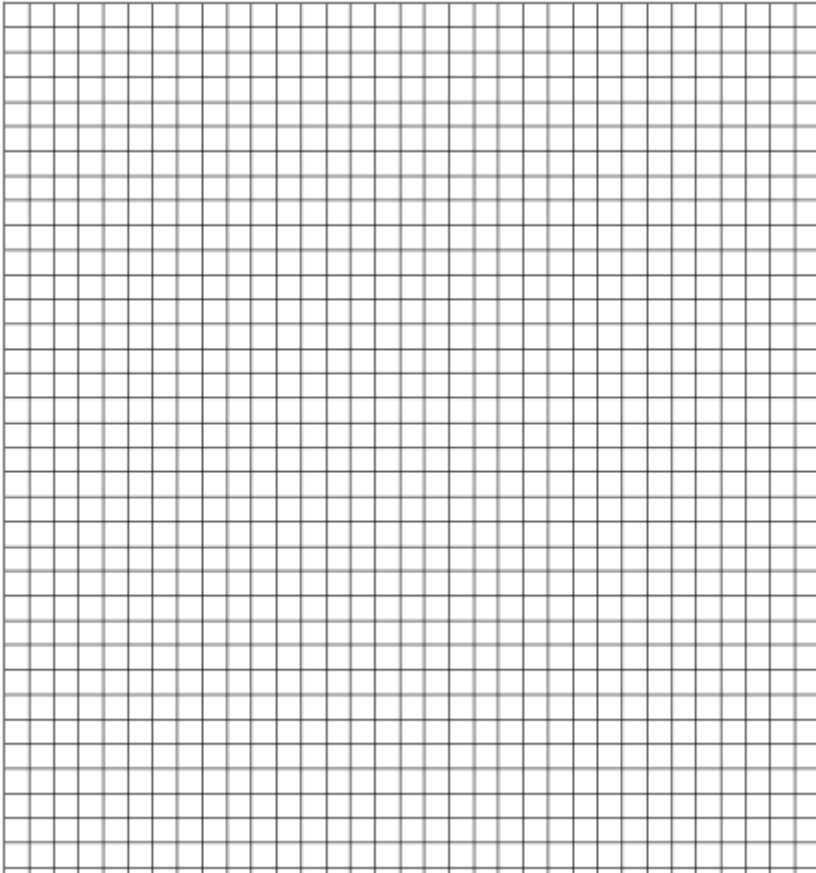
a) Trace une courbe normale pour représenter les salaires de l'agence.



b) Trace une courbe pour montrer les effets de la proposition #1 : chaque employé(e) reçoit une augmentation de 270 \$ par mois.



- c) Trace une courbe pour montrer les effets de la proposition #2 : chaque employé(e) reçoit une augmentation de 5 % sur son salaire original.

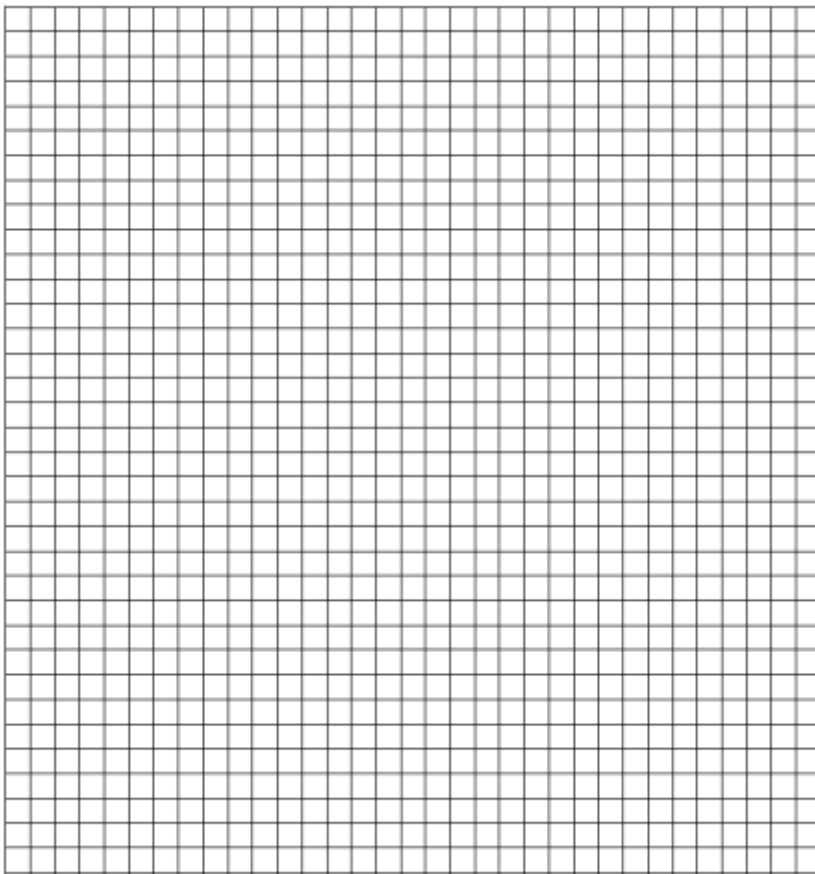


8. Une troupe de 130 dauphins à nez en bouteille vit dans un milieu protégé. L'espérance de vie des dauphins est normalement distribuée, avec une moyenne de 39 ans et un écart type de 3,5 ans. Combien de ces dauphins pourraient vivre plus de 46 ans ?
9. Julie est une conceptrice de montagnes russes. Elle veut fabriquer un circuit dans lequel 95 % des gens peuvent monter. En Amérique du Nord, la masse d'un adulte moyen est de 71,8 kg, avec un écart type de 13,6 kg.
- a) Quelle étendue de masses Julie devrait-elle considérer dans son concept ?
- b) Si Julie voulait construire un circuit dans lequel 99,7 % de la population pourrait monter, quelle étendue de masses devrait-elle considérer ?

10. Quelle supposition est faite ? Pourrait-elle causer des difficultés si elle n'était pas valide ?

11. Un échantillon d'élèves met un nouveau jeu vidéo à l'essai. Les scores de la première tentative par joueur ou joueuse sont inscrits dans le tableau ci-contre.

a) Trace le graphique ou le diagramme des données. Leur distribution paraît-elle normale ?



Scores	Fréq.
Moins de 18 000	2
18 000–27 000	5
27 000–36 000	14
36 000–45 000	36
45 000–54 000	77
54 000–63 000	128
63 000–72 000	163
72 000–81 000	163
81 000–90 000	127
90 000–99 000	80
99 000–108 000	33
108 000–117 000	14
117 000–126 000	6
Plus de 126 000	2

b) Détermine la moyenne et l'écart type des données. Ces valeurs valident-elles ta réponse à la question a) ?

Devoir Leçon 5 : Cotes Z

Nom : _____

Date : _____

1. Détermine la cote Z de chaque valeur de x .

a) $\mu = 112$; $\sigma = 15,5$; $x = 174$ c) $\mu = 82$; $\sigma = 12,5$; $x = 58$

b) $\mu = 53,46$; $\sigma = 8,24$; $x = 47,28$ d) $\mu = 245$; $\sigma = 22,4$; $x = 300$

2. Détermine le pourcentage des données à la gauche de chaque cote Z.

a) $z = 0,56$ b) $z = -1,76$ c) $z = -2,98$ d) $z = 2,39$

3. Détermine le pourcentage des données à la droite de chaque cote Z.

a) $z = -1,35$ b) $z = 2,63$ c) $z = 0,68$ d) $z = -3,14$

4. Détermine le pourcentage des données entre chaque paire de cotes Z.

a) $z = 0,24$ et $z = 2,53$ b) $z = -1,64$ et $z = 1,64$

5. Des scientifiques observent la masse des ours blancs. En 2010, ils ont enregistré les données suivantes :

Femelle adulte	$\bar{x} = 247 \text{ kg}$	$\sigma = 33 \text{ kg}$
Mâle adulte	$\bar{x} = 461 \text{ kg}$	$\sigma = 51 \text{ kg}$

Ils ont mesuré la masse de deux ours blancs. La femelle faisait 277 kg et le mâle, 499 kg. À l'aide de cotes Z, détermine quel ours avait la plus grosse masse comparativement à d'autres ours du même sexe.

6. Quelle cote Z doit être appliquée pour chaque situation ?

a) 10 % des données sont à gauche de la cote Z. b) 10 % des données sont à la droite de la cote Z.

c) 60 % des données se retrouvent au-dessous de la cote Z. d) 60 % des données se retrouvent au-dessus de la cote Z.

7. Calcule la cote Z. $\bar{X} = 24$ $\sigma = 2,8$ $x = 29,3$

8. Une tutrice garantit que 10 % de ses élèves obtiendront un A à chaque examen qu'ils font. Au dernier examen, la note moyenne était de 68 et l'écart type était de 6.

a) Quel pourcentage des élèves n'ont pas eu un A ? _____

b) Quelle note faut-il avoir pour obtenir un A à l'examen ? Montrer vos étapes (soit calculatrice ou calcul).

9. Un fabricant produit des planchers en bois franc d'une épaisseur moyenne de 175 mm, avec un écart type de 0,4 mm. Les planchers de première qualité doivent avoir entre 174 mm et 175,6 mm d'épaisseur. Quel pourcentage, au nombre naturel près, de la production totale peut être vendu pour des planchers de première qualité ?

10. Un lecteur MP3 est garanti 1 an. La durée moyenne de bon fonctionnement du lecteur est de 2,6 ans, avec un écart type de 0,48 an.

a) Un magasin vend 4000 lecteurs. Combien feront défaut avant la date d'expiration de la garantie ? (2)

b) Quand il a acheté son lecteur, Colin s'est fait offrir une garantie prolongée de 1 an. Quelle est la probabilité (%) qu'il fasse une réclamation en vertu de cette garantie s'il l'achète ? (2)

11. En 2006, l'âge des mères qui avaient des enfants de 4 ans et moins était presque normalement distribué, avec un âge moyen de 32 ans et un écart type de 5,9 ans. Les données sont présentées dans le tableau ci-contre.

a) Détermine le pourcentage des mères qui avaient moins de 40 ans.

b) Détermine le pourcentage des mères qui avaient moins de 21 ans.

c) Détermine le pourcentage des mères qui avaient 18 ans ou moins. Pourquoi quelqu'un voudrait-il savoir cela ?

Âge de la mère (ans)	Recensement de 2006 (%)
15–19	1,1
20–24	8,8
25–29	23,2
30–34	33,7
35–39	23,8
40–44	8,2
45–49	1,2
Total	100

Statistique Canada

12. Grâce à un examen médical, on peut compter le nombre de cellules sanguines dans un échantillon. La numération globulaire (en millions par microlitre cube) est normalement distribuée, avec une moyenne de 4,8 et un écart type de 0,3.

a) Quel pourcentage des gens ont une numération globulaire inférieure à 4 ?

b) Quel pourcentage des gens ont une numération globulaire entre 4,7 et 5,0 ?

c) Quelle serait la numération globulaire d'une personne si 95 % des gens ont une numération plus basse ?

Devoir Leçon 6 : Intervalles de confiance

Nom : _____

Date : _____

1. Un emballer prend un échantillon aléatoire pour vérifier la masse des boîtes de céréales qu'il remplit. Dans un échantillon de 200 boîtes, la masse moyenne est 542 g, avec une marge d'erreur de $\pm 1,9$ g. On considère que le résultat est juste dans 95 % des cas.

Indique l'intervalle de confiance de la masse moyenne des boîtes de céréales.

2. En brûlant, un téléphone cellulaire peut relâcher dans l'atmosphère des produits toxiques tels que de l'arsenic, du plomb et du mercure. Jeté dans un dépotoir, un téléphone cellulaire peut émettre des toxines dans les eaux souterraines. Lors d'un récent sondage, 89 % des individus interrogés ont répondu affirmativement à la question suivante : Le sondage est juste jusqu'à 4,3 points de pourcentage, 99 fois sur 100.

a) Détermine le niveau de confiance et l'intervalle de confiance.

b) Si 23 500 000 personnes possèdent des téléphones cellulaires au Canada, indique l'étendue du nombre de personnes qui recycleraient leur appareil si c'était pratique.

3. Explique pourquoi, pour un niveau de confiance donné,

a) La marge d'erreur décroît à mesure que la taille de l'échantillon croît;

b) La marge d'erreur croît à mesure que le niveau de confiance croît.

4.

Une entreprise fabrique des disques volants réglementaires. La masse moyenne des disques est de 175,0 g, avec un écart type de 0,9 g. Pour s'assurer que peu de disques seront rejetés, la responsable du contrôle de la qualité doit vérifier que leur masse moyenne se situe dans l'intervalle acceptable de 174,8 g à 175,2 g. Pendant chaque quart de travail, elle sélectionne un échantillon aléatoire de disques et mesure la masse de chaque disque choisi. Le tableau ci-contre la guide dans le processus d'échantillonnage.

Niveau de confiance	Taille de l'échantillon nécessaire
90 %	55
95 %	78
99 %	135

a) Quel intervalle de confiance et quelle marge d'erreur cette entreprise utilise-t-elle pour ses tests de contrôle de la qualité ?

b) Quel nombre approximatif de disques faut-il mesurer pour s'assurer que leur masse moyenne est juste à $\pm 0,2$ g dans 99 % des cas ? (1)

c) La responsable veut économiser sur le coût de la main-d'œuvre en utilisant un échantillon plus petit. Elle sait que les disques qui ne respectent pas les normes réglementaires peuvent être vendus comme disques récréatifs. Environ combien de disques devrait-elle faire mesurer pour s'assurer que la masse moyenne est juste $\pm 0,2$ g dans 90 % des cas ? (2)

d) Estime le nombre de disques que l'entreprise devrait mesurer pour s'assurer que la masse moyenne des disques volants se situe dans l'intervalle acceptable 19 fois sur 20. (1)

5. Un fabricant de téléphones intelligents a inventé un nouveau modèle qui a une durée de bon fonctionnement de 48 mois, avec un écart type de 12 mois. Le fabricant a offert une garantie de 24 mois sur ce modèle.
- a) Détermine le pourcentage des consommateurs qui auront besoin le service de garantie pour leur téléphone.

- b) Détermine l'intervalle de confiance de 95% pour la durée de bon fonctionnement pour 2000 téléphones. N'oublie pas de préparer une phrase qui décrit ton intervalle de confiance.

6. En 2006, un sondage du Centre de recherche sur l'opinion publique (CROP) annonçait que 81 % de la population canadienne était en faveur du bilinguisme au pays et voulait que le Canada demeure un pays bilingue. Ce sondage était juste à $\pm 2,2$ %, 19 fois sur 20.

- a) Interprète le sondage (détermine le niveau de confiance et l'intervalle de confiance).

- b) Marc affirme que ce sondage doit être mal conçu. En effet, si la majorité de la population canadienne était de cet avis, alors la plupart des gens parleraient français et anglais. Or, ce n'est pas le cas. Es-tu d'accord avec Marc ? Justifie ta décision.

7. Crô est un perroquet gris du Congo. Cette espèce a une espérance de vie de 50 ans, avec un écart type de 8 ans. Quelle est la probabilité que Crô dépasse 60 ans?

8. Dans une publicité pour un nouveau dentifrice, on dit que 64 % des consommateurs et consommatrices ont fait état de meilleurs examens dentaires. Les résultats du sondage sont justes jusqu'à 3,4 points de pourcentage, 9 fois sur 10

a) Indique le niveau de confiance.

b) Détermine l'intervalle de confiance.

c) Si les 32 élèves d'une classe de mathématiques ont utilisé ce dentifrice, détermine l'étendue du nombre moyen d'élèves qui pourraient s'attendre à de meilleurs examens dentaires.