



PRÉ-TEST

MAT-5102

FORME A

Statistiques III

Seuil de réussite 75%

Questionnaire

Produit par Céline Montpetit

Février 2005

NO : 1

- a) Tania a été soumise à l'examen d'admission à un programme d'excellence. Sa cote standard est de 3,0 et sa note est de 82% . L'écart type du groupe était de 11,3.

2

Quelle est la moyenne du groupe ?

- b) Complétez le tableau suivant.

3

Distribution	x_i	\bar{X}	s	z
A	68	76	14	A
B	1232	1228	B	0,4
C	C	21,2	5,1	-0,61

NO: 2

Marlyn et Carolane ont passé le même examen dans deux groupes différents. La cote z de chacune a été calculée dans son groupe. Il en résulte que la cote z de Carolane est inférieure à celle de Marlyn, même si elles ont obtenu le même résultat à l'examen.

- a) Si la moyenne est la même dans les deux groupes, dans quel groupe trouve-t-on l'écart type le plus faible ? (Expliquez)

5

- b) Si l'écart type est le même dans les deux groupes, quel groupe présente la plus faible moyenne ? (Expliquez)

5

NO : 3

Avant de passer un marché pour l'éclairage des rues d'une ville, l'ingénieur municipal effectue un test portant sur un échantillon de 12 lampes de marques A et B. La durée de vie en heures des ampoules a donné les résultats suivants :

Marque A	380	380	390	390	390	390	400	400	410	420	440	450
Marque B	420	430	430	430	435	450	450	450	460	460	460	460

4 a) Calculez la durée de vie moyenne et l'écart type des 2 marques.

6 b) Quelle marque l'ingénieur devrait-il choisir et pourquoi ?

NO : 4

Les membres d'un comité de sélection analysent les dossiers de quatre candidats à un poste d'aide comptable. Les candidats proviennent du même CEGEP mais ils font partie de quatre groupes différents.

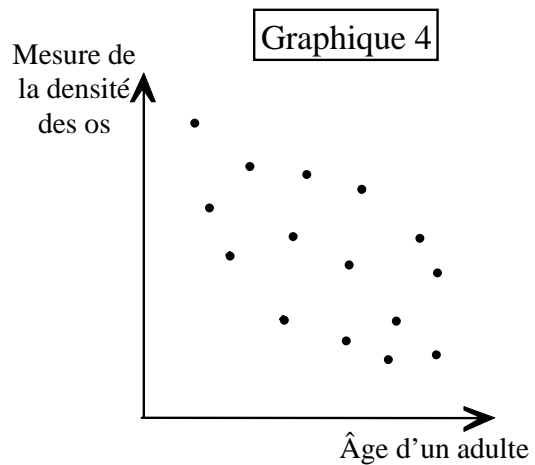
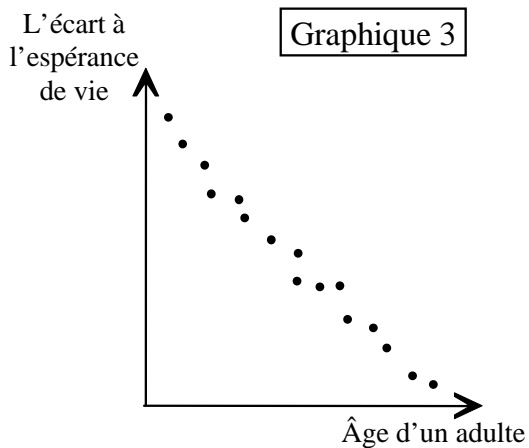
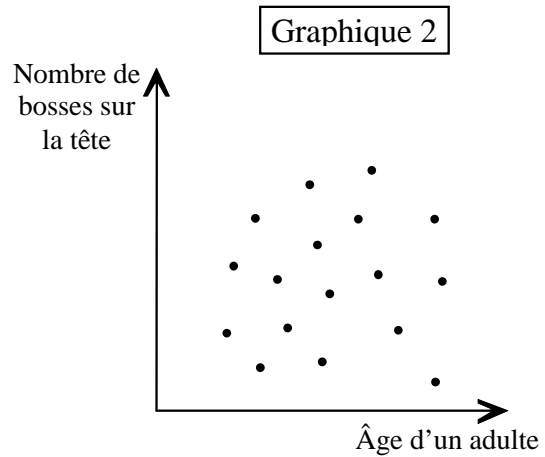
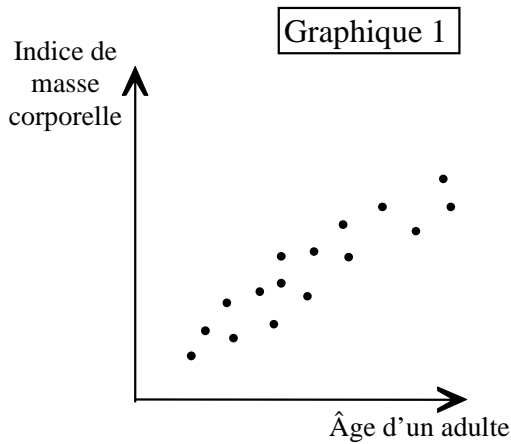
Dans le tableau ci-dessous, on indique la note de chaque candidat ainsi que la moyenne et l'écart type du groupe auquel il appartient.

Candidat	Note	Moyenne du groupe	Écart type du groupe
Francis	90	78	8
Laurence	86	76	6
Gabrielle	78	62	9
Vincent	76	60	7

10 Dans quel ordre le comité considérera-t-il les candidatures s'il se base en premier lieu sur la cote z des candidats ? Démarche complète.

NO : 5

Chacun des graphiques ci-dessous représente la corrélation entre l'âge d'un adulte et une variable.



5 Lequel des choix suivants ordonne ces graphiques de la plus forte corrélation à la plus faible?

- A) Graphique 1, graphique 2, graphique 4, graphique 3
- B) Graphique 1, graphique 3, graphique 4, graphique 2
- C) Graphique 3, graphique 1, graphique 2, graphique 4
- D) Graphique 3, graphique 1, graphique 4, graphique 2

NO : 6

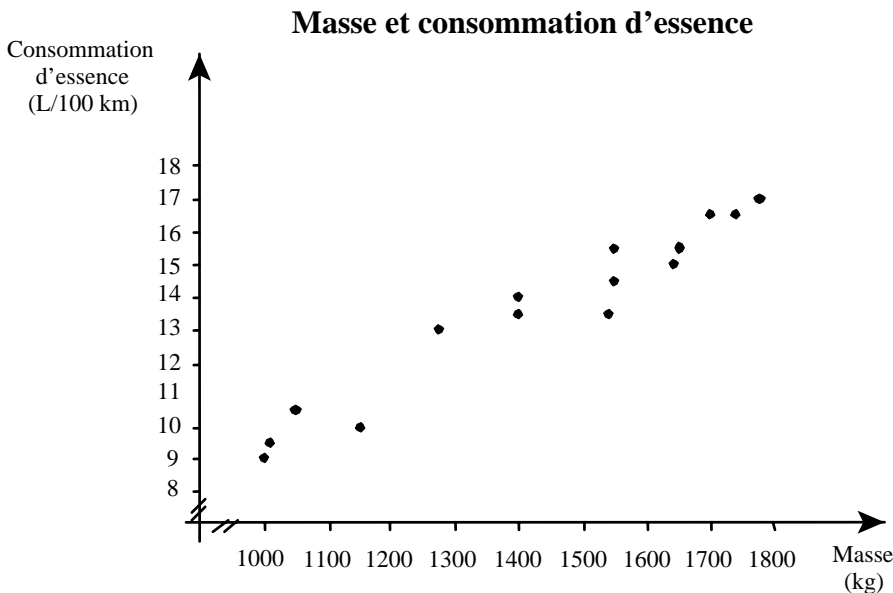
5 Associez les coefficients de corrélation aux affirmations correspondantes.

- A. Il existe une faible corrélation entre le nombre d'heures passées devant la télé en une semaine et l'âge des gens. On remarque une légère tendance à passer plus de temps devant le petit écran chez les gens plus âgés.
- B. Il n'existe aucune corrélation entre le nombre de centimètres de neige qui tombe au cours d'un hiver et le nombre de cm de pluie qui tombe au cours d'un été.
- C. On a déterminé une corrélation modérée entre le nombre moyen d'heures passées à étudier chaque jour et la moyenne générale au bulletin de notes. Cette corrélation indique une certaine amélioration de la moyenne générale lorsque le nombre d'heures d'étude augmente.

1. $r = -0,68$ 2. $r = -0,45$ 3. $r = 0$ 4. $r = 0,45$ 5. $r = 0,68$

NO : 7

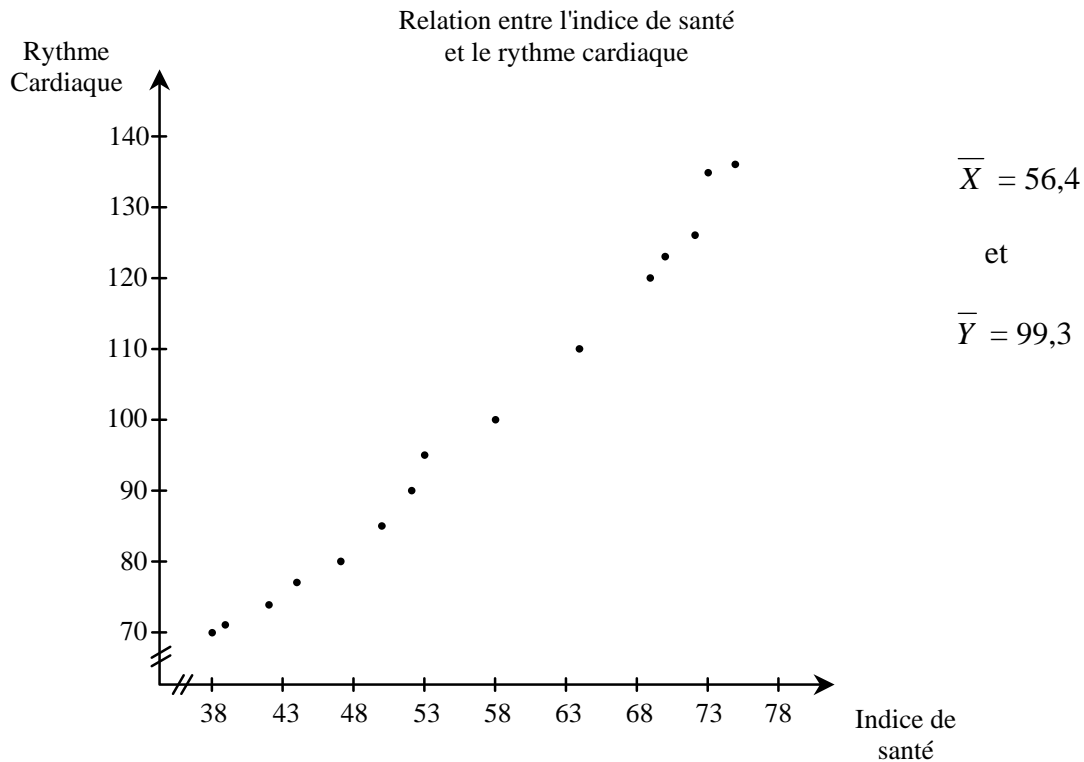
Le tableau et le nuage de points suivants représentent la relation entre la masse et la consommation d'essence de 15 voitures.



10 À l'aide de la méthode du rectangle estimez le coefficient de corrélation linéaire entre la masse et la consommation des voitures.

NO : 8

Des spécialistes ont analysé la relation entre l'indice de santé d'un individu et son rythme cardiaque enregistré lors d'un exercice physique moyennement intensif. Les données recueillies sont présentées ci-dessous.



3

a) À l'aide de la méthode des moyennes et du nuage de points, déterminez une approximation de l'équation de la droite de régression.

2

b) Selon le modèle linéaire obtenu quel serait l'indice de santé d'une personne dont le rythme cardiaque est de 75 ?

NO : 9

Magalie effectue une recherche sur la quantité de gras, de cholestérol et de sodium qu'on retrouve dans 14 boîtes différentes de biscuits au chocolat.

Elle les présente les résultats de sa recherche à l'aide du tableau suivant.

Boîte de biscuits	Gras (%)	Sodium (mg)	Cholestérol (mg)
Boîte A	15	16	8
Boîte B	21	14	9
Boîte C	12	18	6
Boîte D	18	10	6
Boîte E	36	6	12
Boîte F	39	2	12
Boîte G	9	12	6
Boîte H	24	10	10
Boîte I	33	2	9
Boîte J	30	8	8
Boîte K	6	16	7
Boîte L	42	2	11
Boîte M	3	22	5
Boîte N	27	4	9

5

D'après ces informations, comment peut-on qualifier la corrélation entre les variables quantité de cholestérol et quantité de sodium contenues dans ces 14 boîtes ? Justifiez votre réponse.

- A)** moyenne et positive **B)** moyenne et négative
C) forte et positive **D)** forte et négative

NO : 10

Dans une école on a voulu vérifier s'il existe une relation entre le quotient intellectuel (QI) des élèves et leurs notes en mathématiques et en musique.

On a noté ces paramètres sur un groupe de 13 élèves dans le tableau suivant.

QI	99	123	123	104	127	108	122	106	104	123	100	121	118
Note en math	39	45	39	50	65	34	61	42	50	75	40	64	45
Note en musique	52	48	35	55	68	48	61	38	55	68	60	75	65

L'analyse statistique de ces données nous donne comme résultats :

Pour le QI et la note en mathématiques ; $r = 0,589$
 $y_1 = 0,4826 x_1 + 89,6$

Pour le QI et la note en musique ; $r = 0,2939$
 $y_2 = 0,25 x_2 + 99,4$

- 5 a) **Peut-on conclure que les notes obtenues en mathématiques et en musique offrent une bonne évaluation du quotient intellectuel d'un individu ? Expliquez.**
- 5 b) **Si Carl a 48 en mathématiques et 62 en musique, quel modèle choisira-t-il pour obtenir le meilleur QI ?**

NO : 11

Un joueur de hockey cherche à savoir s'il existe un lien entre le nombre de minutes de glace qu'on lui laisse et son nombre de points marqués, ainsi qu'avec son nombre de minutes de punitions.

Alors, il a dressé un tableau de ses 11 dernières parties.

Temps de glace (min.)	18	17	11	23	22	21	18	13	18	12	18
Points marqués	2	1	0	3	4	2	1	0	1	1	2

- 5 a) À partir de ces données, le joueur peut-il faire des prévisions fiables pour les points qu'il marquera au cours d'une partie? Expliquez.
- 3 b) Selon la droite de régression pour les points marqués, combien de minutes le joueur doit-il être sur la glace pour marquer au moins un but ?
- 2 c) Est-il réaliste d'utiliser ce modèle linéaire pour faire des prévisions ?

NO : 12

Le tableau et le graphique ci-dessous présentent 9 records de vitesse automobile établis au cours des 109 dernières années.

Année	Record de vitesse (km/h)
1890	24
1900	120
1920	165
1930	380
1940	502
1960	584
1980	961
1990	1048
1999	1208

- 7 a) Établissez et qualifiez la relation statistique entre la vitesse et les années.
- 3 b) À l'aide de la droite de régression, déterminez le record de vitesse automobile établi en 1974.

FIN