

Prétest Mat-5102-1
Forme C

N° 1

Complétez le tableau suivant :

Nombre de données	Moyenne du groupe	Écart-type	Cote standard
60		5	-3
79	71	6	
84	62		2

/3

N° 2

Sachant que la moyenne d'un groupe en astronomie est de 83 % avec un écart-type de 3. Quelle est la note de William s'il a obtenu une cote standard de -2 ?

/2

N° 3

Considérant le fait que Pascale et Isabelle ont obtenu le même résultat à un examen de mathématique et que leur écart-type est respectivement de 4 et 3. Si Pascale a une cote standard de -1 et Isabelle a une cote standard de 2, quel groupe, celui de Pascale ou de Isabelle, a obtenu la plus haute moyenne?

/5

N° 4

Ludovic a obtenu un résultat de 16/20 à un test en histoire et un autre de 15/20 en français. En histoire, la moyenne du groupe est de 13,5/20 et en français de 12/20. De plus, l'écart-type du groupe de français est plus élevé que celui du groupe d'histoire. Dans quelle matière Ludovic a-t-il eu un meilleur résultat vis à vis du groupe?

/5

N° 5

Avant de passer une commande d'ampoules pour l'éclairage des rues d'une ville, l'ingénieur municipal effectue un test portant sur un échantillon de 10 lampes des marques A et B. Les tests sur la durée de vie (en heures) ont donné les résultats suivants :

Marque A :	445	380	490	390	460	400	485	420	440	450
Marque B :	420	430	430	430	450	450	460	460	460	460

Quelle marque d'ampoules l'ingénieur municipal devrait-il choisir et pourquoi?

/10

Prétest Mat-5102-1
Forme C

N° 6

Tous les étudiants de l'éducation des adultes sont soumis à un test d'aptitude général. Pour se faire, on sépare l'ensemble des participants en 6 groupes. Suite à ce test, la direction veut décerner une mention spéciale à la meilleure performance.

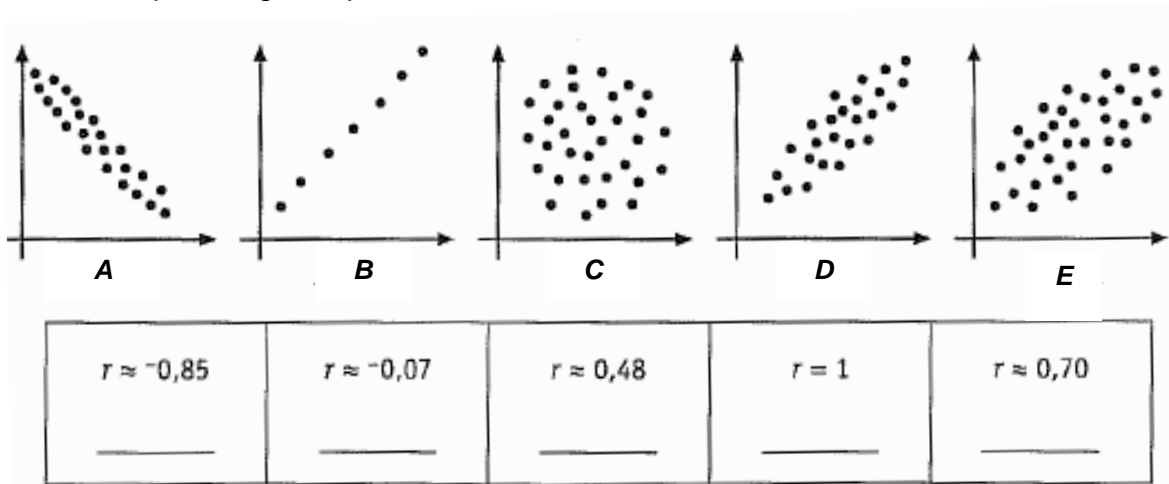
Groupe	Note du meilleur participant	Moyenne de son groupe	Écart-type
A	84 %	72 %	6
B	78 %	66 %	3
C	97 %	91 %	4
D	89 %	77 %	12
E	91 %	82 %	8
F	86 %	75 %	5

Quel candidat sera choisi et pourquoi?

/10

N° 7

Associez chaque nuage de points à un seul coefficient de corrélation.



/5

N° 8

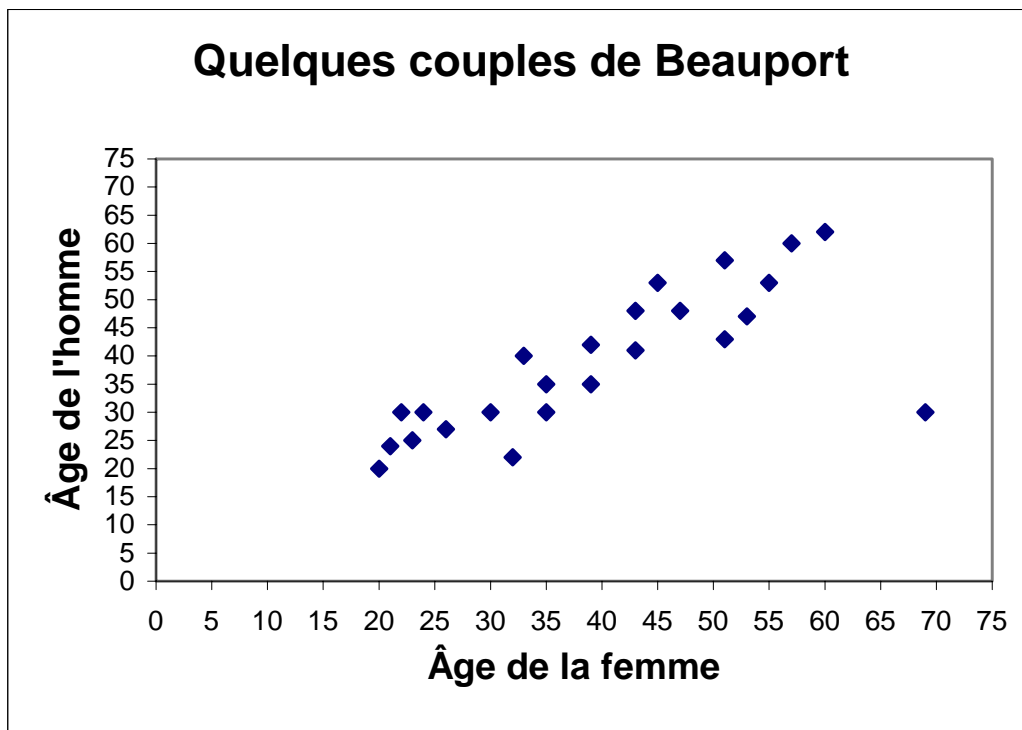
Identifiez le sens (nul, positif ou négatif) et l'intensité (forte, moyenne ou faible) de la corrélation caractérisant les affirmations suivantes :

- a) La longueur du nez d'une personne et son salaire annuel.
- b) La distance parcourue par une voiture et la quantité d'essence qui reste dans le réservoir.
- c) Le nombre d'heures de pratique pour un examen de conduite et le résultat obtenu à cet examen.
- d) Le lien entre le nombre de jours de beau temps et la quantité de pluie tombée, et ce, à chaque année.
- e) Le nombre d'heures travaillées par semaine et le salaire d'une personne.

/5

N° 9

Estimez la valeur du coefficient de corrélation linéaire du nuage de point ci-dessous :

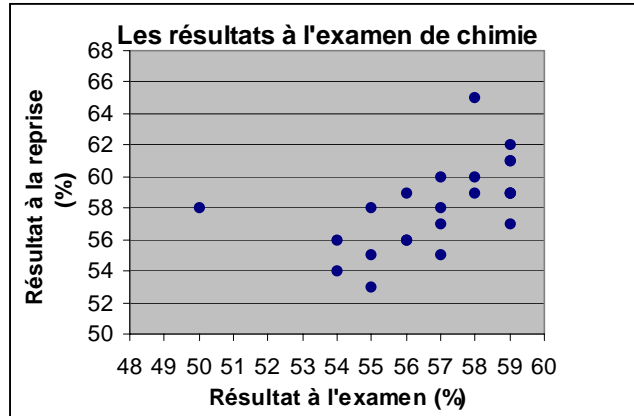


/10

Prétest Mat-5102-1
Forme C

N° 10

Considérant le nuage de points suivant :



Et les moyennes suivantes : $\bar{X} = 56,78$ et $\bar{Y} = 58,13$

- Déterminez l'équation de la droite de régression linéaire de cette distribution à partir du nuage de points.
- Quel était le résultat d'un élève lors de son examen de reprise s'il a obtenu un résultat de 51 % à son examen?

/10

N° 11

Le tableau suivant présente les meilleures recrues de l'histoire de la ligue nationale de basket-ball. Qualifiez et justifiez la corrélation qui existe entre l'âge d'un joueur à sa première année et le nombre de points récoltés en moyenne à chaque partie durant cette même année.

Nom	Âge	Points par partie
Michael Jordan	21	28
Allen Iverson	21	24
Shaquille O'neal	20	23
Tim Duncan	21	21
Larry Bird	24	21
LeBron James	18	21
Grant Hill	22	20
Elton Brand	20	20
Carmelo Anthony	19	19
Damon Stoudamire	22	19
Magic Jonhson	20	18
Kobe Bryant	18	8

/15

Prétest Mat-5102-1
Forme C

N° 12

Le tableau suivant présente les projections démographiques de l'ONU concernant la population, le taux de fécondité et le taux de la population âgée de plus de 60 ans pour certains pays pour l'année 2000.

Pays	Population (millions)	Taux de fécondité	Taux de la population âgée de 60 ans et plus
Canada	31	1,48	16,7
États-unis	285	2,11	16,1
Royaume-Uni	59	1,60	20,7
France	59	1,89	20,5
Allemagne	82	1,35	23,2
Italie	57	1,23	24,1
Japon	127	1,32	23,3
Chine	1275	1,83	10,1
Inde	1017	3,01	7,5
Mexique	99	2,50	6,9

Source : World population Prospects (2002), ONU

Pour la population et le taux de fécondité :

$$r \approx 0,5083 \text{ et } y = 400,3845x - 424,4044$$

Pour la population et le taux de la population âgée de 60 ans et plus :

$$r \approx -0,6437 \text{ et } y = -43,8003x + 1049,7626$$

- a) Afin d'obtenir la meilleure approximation de la population, quel facteur serait-il préférable d'utiliser? Pourquoi?
- b) Donnez le taux de fécondité de l'Espagne qui compte 40 000 000 habitants?
- c) Donnez la population de la Suède qui a un 18,3 % de sa population âgée de 60 ans et plus?

/10

Prétest Mat-5102-1
Forme C

N° 13

Voici un tableau estimant la concentration d'alcool dans le sang en mg selon le nombre de verres consommés pour un homme de 70 kg.

Nombre de verres	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de mg	29	58	87	116	145	174	203	232	261	290

- Calculez le coefficient de corrélation linéaire.
- Déterminez l'équation de la droite de régression.
- Pouvez-vous affirmer qu'une prévision effectuée à l'aide de cette droite sera fiable? Justifiez votre réponse.
- En supposant que la tendance se maintient, déterminez le nombre de mg pour 12 consommations. Donnez les détails de votre solution.
- Déterminez la relation qui existe entre le nombre de verres d'alcool consommé et le nombre de mg d'alcool présent dans le sang de l'individu.

/10

N° 14

L'ONU fait des projections pour l'an 2050. Le tableau suivant présente l'espérance de vie, en années pour l'an 2000 et l'espérance de vie, en années, pour l'an 2050 pour certains pays.

Pays	Espérance de vie	
	Année 2000	Année 2050
Allemagne	78,3	83,5
Canada	79,3	83,3
Chine	71,3	76,7
États-unis	77,3	81,6
France	79,3	84,0
Inde	63,9	73,8
Italie	78,7	82,5
Japon	81,6	88,1
Mexique	73,4	79,7
Royaume-Uni	78,2	83,0

Source : World Population Prospects (2002) ONU

- Existe-t-il une relation statistique entre l'espérance de vie en l'an 2000 et celle en l'an 2050? Si oui, la qualifier.
- Est-ce que le tableau suivant est intéressant pour un statisticien? Pourquoi?

/10