

Prétest
MAT-4152-2

VERSION ALPHA

Nom de l'élève :

IMPORTANT ¹

N'oubliez pas de laisser toutes les traces de vos démarches.

¹ Toutes les données présentées dans ce prétest ne correspondent en rien à la réalité. Celles-ci ont été élaborées pour des fins mathématiques seulement.

QUESTION 1

Les élèves d'une classe à l'éducation aux adultes ont eu à répondre à un sondage sur leurs habitudes de consommation. On leur a demandé d'estimer le montant qu'ils dépensent au restaurant pour leur dîner à chaque mois. Voici les réponses fournies par une classe en fonction de leur âge.

Âge de l'élève	Dépenses mensuelles au restaurant (\$)	Âge de l'élève	Dépenses mensuelles au restaurant (\$)
17	55	18	62
20	98	19	75
16	72	18	67
20	109	17	59
18	69	16	54
16	52	20	89
19	72	18	81
21	102	21	96
16	51	19	80
17	63	18	75
17	56	19	61
19	78	17	58
17	68	16	65
18	89	18	66

a) À l'aide de ces informations, remplissez un tableau à double entrée.

b) Selon le tableau précédent, peut-on conclure à une relation linéaire entre l'âge des élèves et leurs dépenses? Si oui, indiquez le signe de la corrélation.

QUESTION 2

Dans le même sondage, on a demandé aux mêmes élèves d'évaluer (en pourcentage de satisfaction) la qualité de l'accueil de leur centre. Voici leurs réponses.

75, 83, 100, 95, 78, 65, 78, 69, 83, 92, 99, 60, 88, 76, 95, 77, 67, 71, 82, 94, 79, 85, 74, 62, 97, 84, 75, 84

Les élèves d'une autre classe ont donné les réponses suivantes :

65, 53, 80, 65, 72, 85, 68, 59, 82, 73, 69, 86, 68, 66, 98, 72, 76, 81, 62, 74, 69, 88, 93, 62, 77, 74, 86, 61, 73, 98, 65

Disposez les données de ces groupes dans un diagramme à tige et à feuille.

Question 3

Voici, pour chacune des 256 parties jouées au football américain (NFL), le nombre de points marqués (pointage) par chaque équipe au cours de la saison 2018.

21 pointages →
....., 15, 15, 15, 15, 16, 16, 16, , 25, 25, 26 ,26, 26, 26,,
137 pointages →
12 pointages →
36, 36, 37, 38, 38, 38, 39,, 42, 42, 42, 45, 47, 52

a) À quel rang centile se situe le pointage d'une équipe ayant marqué 26 points durant une partie

b) Quel est le pointage d'une équipe se situant au rang centile 65 ?

Question 4

a) Associez chacun des coefficients linéaires au nuage de points appropriés.

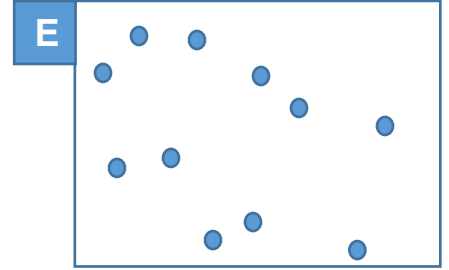
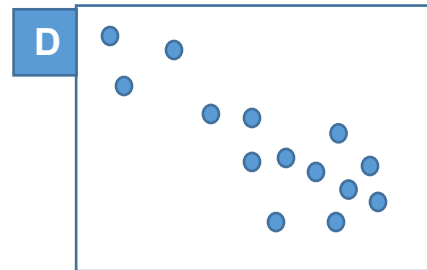
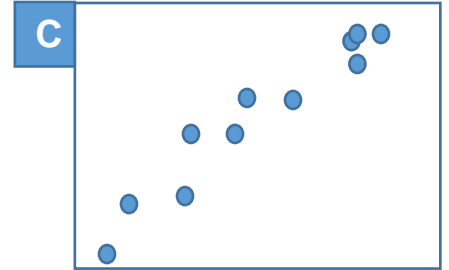
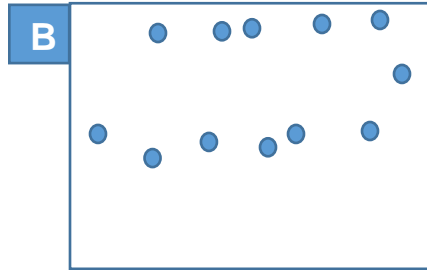
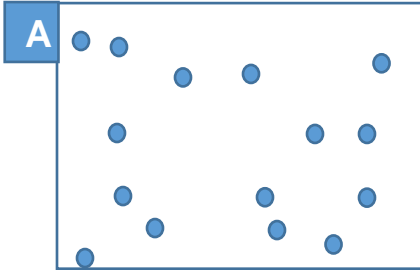
1- 0,42 _____

3- -0,18 _____

5- -0,45 _____

2- -0,85 _____

4- 0,89 _____



b) Classez les coefficients linéaires présentés en ordre décroissant d'intensité.

_____ , _____ , _____ , _____ , _____ , _____

Question 5

Calculez l'écart moyen de cette distribution.

12, 18, 23, 14, 22, 37, 17, 29, 34, 24

Tâche 1 De l'assurance

Le 1^e février 2021, une compagnie d'assurance, à la suite des résultats décevants de leurs ventes, doit mettre à pied (renvoyer) un de ses vendeurs. Suite à l'évaluation faite, les dossiers de deux employés sont méticuleusement scrutés; Rachel et Mario. Le superviseur présente le dossier de chacun des employés au département des ressources humaines pour décision finale.

Chaque dossier contient des renseignements sur les ventes effectuées au cours des 13 derniers mois par chacun des employés visés. **La décision à prendre doit tenir compte d'arguments mathématiques et de la projection des ventes de chaque employé en décembre 2021.**

Voici les données fournies par le superviseur.

Mois	Vente de Rachel (\$)	Vente de Mario (\$)
Janvier 2020	9 642	5 389
Février 2020	6 113	6 134
Mars 2020	19 515	8 441
Avril 2020	18 689	12 263
Mai 2020	21 457	13 589
Juin 2020	15 462	14 652
Juillet 2020	17 314	17 563
Aout 2020	19 658	6 144
Septembre 2020	17 236	18 106
Octobre 2020	18 486	19 492
Novembre 2020	23 257	20 394
Décembre 2020	19 891	22 637
Janvier 2021	13 008	18 395
Total des ventes	219 728	183 199

Offrez votre recommandation sur le choix à faire.

Tâche 2 Étudions

Dans le cadre de ses études en travail social, Nancy désire explorer le lien entre le revenu moyen et le taux de criminalité au Canada durant la période 2009-2019. Elle a compilé dans le tableau suivant les données recueillies.

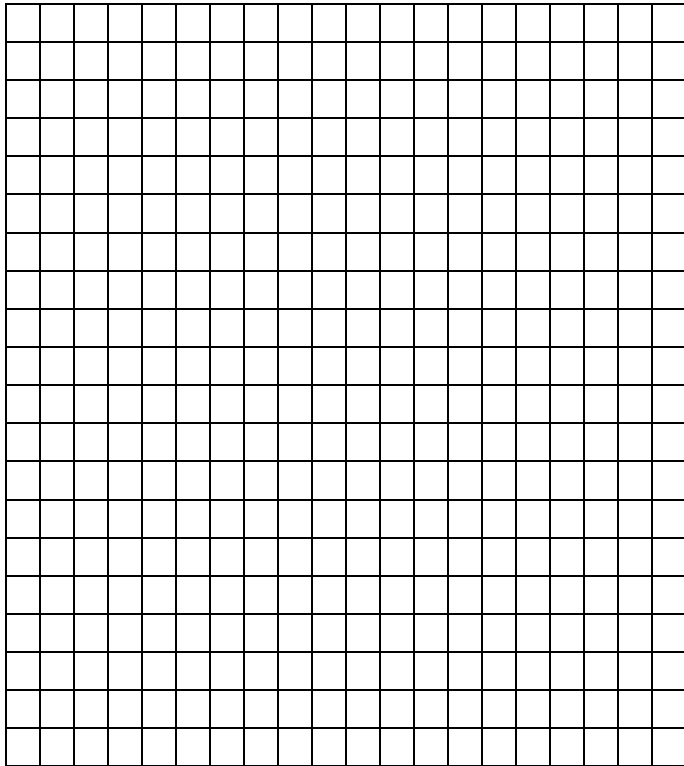
Taux de criminalité et revenu brut mensuel moyen au Canada 2009-2019

Année	Taux de criminalité (par 100 000 habitants)	Revenu brut mensuel moyen \$
2009	6461	3491
2010	6159	3604
2011	5780	3894
2012	5638	4248
2013	5206	4380
2014	5061	4303
2015	5632	3939
2016	6297	3640
2017	5975	3583
2018	6012	3750
2019	5874	3864

Le directeur de recherche de Nancy lui fait part de ses demandes pour la réussite de son cours. Il demande à Nancy

- a) De prouver l'existence d'un lien statistique possible entre le revenu brut mensuel et le taux de criminalité.
- b) D'estimer le taux de criminalité si le revenu brut mensuel est de 5000 \$.

Aidez Nancy à répondre aux demandes de son directeur de recherche.

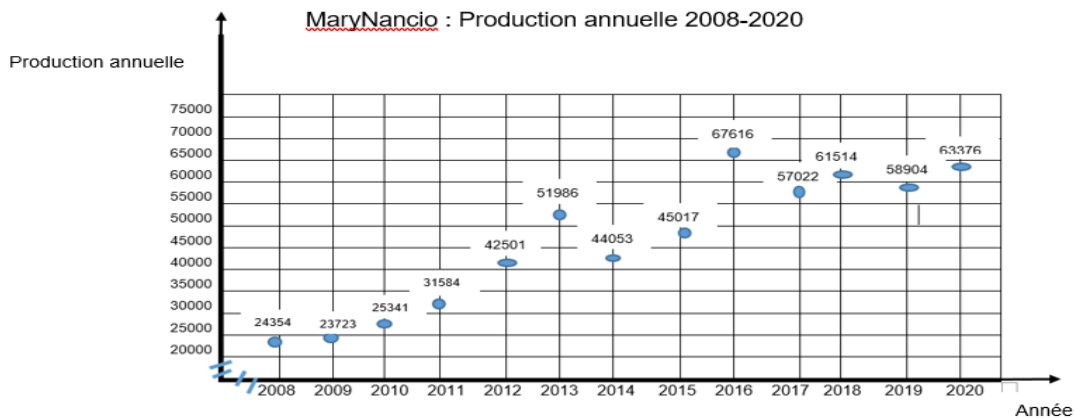


Tâche 3 Agrandissement

Les dirigeants de la compagnie Marynancio, spécialisée dans la production de vêtements haut de gamme, se demandent si elle doit procéder à l'agrandissement de leurs installations dans le but d'atteindre une capacité maximale de production de **140 000** vêtements.

Les installations actuelles peuvent produire entre 20 000 et 80 000 vêtements par année.

Le graphique suivant montre l'évolution de la production au cours des 13 dernières années.



L'entreprise désire connaître le moment où il serait préférable d'agrandir l'usine. On doit considérer les contraintes suivantes :

- Agrandir l'usine requiert une période de 2 ans avant d'être pleinement opérationnelle.
- Si les travaux débutent trop tôt, des coûts supplémentaires feraient diminuer le profit de l'entreprise.

a) Que leur recommanderiez-vous?

b) Sachant que le site actuel où l'usine est construite ne pourra plus être utilisé dans le futur pour un 2e agrandissement (si la production continue sa progression au-delà de 140 000 vêtements) , en quelle année devrait-on débuter la construction d'une nouvelle usine sachant qu'il faut prévoir une période de 3 années pour sa construction.

