

**Mat-4172**

## **Prétest B**

Collecte de données en contexte fondamental



Conçu par Daniel Taillon, révisé par Ionela Ionescu –Mocanul

- 1) **Associez à chacune des situations suivantes un des coefficients de corrélation linéaire ci-dessous.**

$r = 0,90$

$r = 0,08$

$r = 0,41$

$r = -0,77$

- a) Il n'y a pas de lien significatif entre le revenu d'un individu et la couleur de ses cheveux.

Réponse : \_\_\_\_\_

- b) Il existe un lien très significatif entre le niveau de scolarité d'une personne et son salaire.

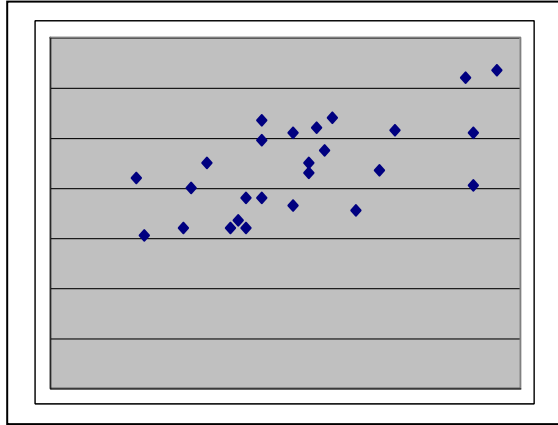
Réponse : \_\_\_\_\_

- c) La valeur d'un véhicule diminue considérablement avec l'âge du véhicule.

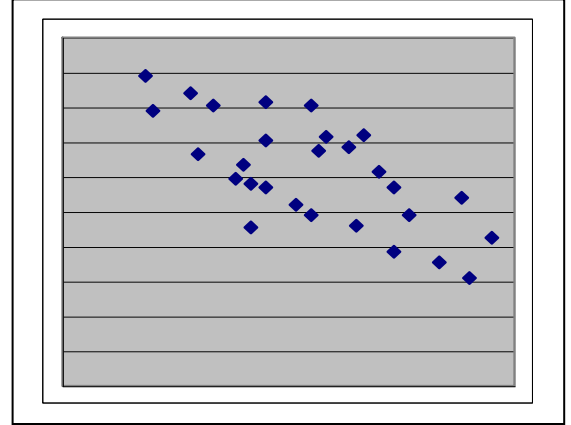
Réponse : \_\_\_\_\_

2) Associez à chacun des coefficients de corrélation linéaire un des nuages de points et qualifier l'intensité de la corrélation.

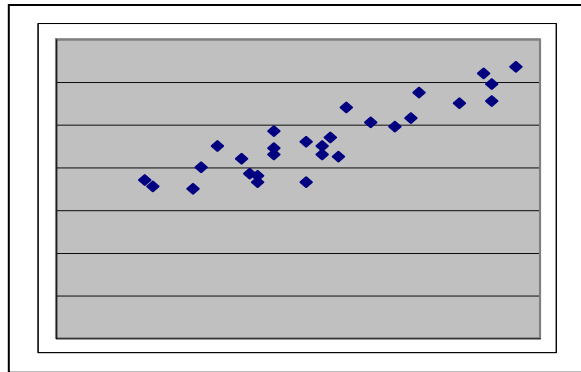
a)



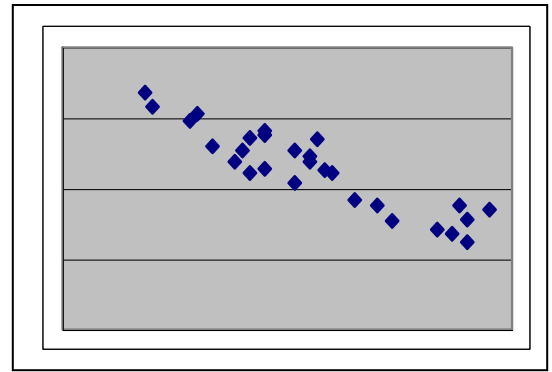
b)



c)



d)



1)  $r = -0,7004$

2)  $r = 0.8997$

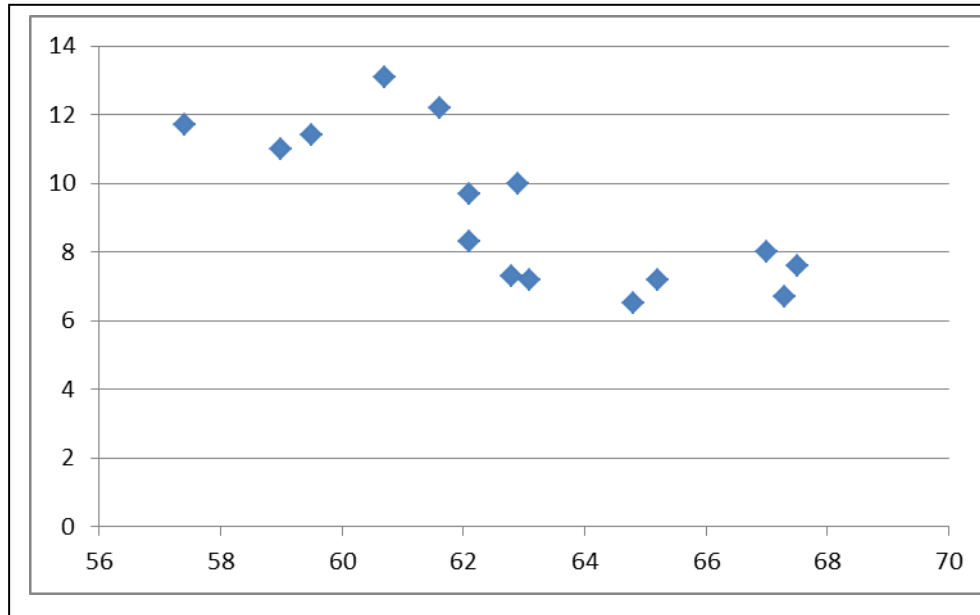
3)  $r = -0,91$

4)  $r = 0,6273$

Nuage	Coefficient	Intensité
a		
b		
c		
d		

- 3) Le graphique suivant représente le taux de chômage et le taux d'activité pour quelques régions du Québec.

Taux de  
chômage



Taux d'activité

**Estimez le coefficient de corrélation linéaire et déterminez les caractéristiques de cette corrélation.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

- 4) Le tableau suivant présente pour quelques pays du monde l'espérance de vie, en année et le taux de mortalité infantile.  
Le taux de mortalité infantile correspond au nombre de décès d'enfants âgés de moins d'un an pour mille enfants nés vivants.

Taux de mortalité infantile	Espérance de vie
4	81
6	75
10	71
21	70
33	68
42	57
57	62
58	52
82	57
110	52
125	47

**Selon ces données, quel est le taux de mortalité infantile d'un pays dont l'espérance de vie est de 60 ans. Pour ce faire utilisez la méthode de la droite médiane-médiane.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

- 5) Le tableau suivant présente des latitudes et des températures annuelles moyennes.

Latitude Nord (en°)	Température annuelle moyenne (en°C)
32	25
45	11
41	15
36	23
40	18
43	13
27	28
45	12
48	10
31	24
33	25

**Déterminez l'équation de la droite de régression à l'aide de la méthode de la droite de Mayer.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

---

## Tâche 1

Une étude statistique sur l'espérance de vie des canadiennes nous révèle les informations suivantes :

(L'espérance de vie est la durée moyenne de vie des citoyennes et citoyens d'un pays)

<b>Espérance de vie des canadiennes de 1921 à 2011</b>	
<b>Années</b>	<b>Femmes</b>
1921	61
1931	62
1941	66
1951	71
1961	74
1971	76
1981	79
1991	81
2001	82
2011	83

Source : Statistiques Canada (2014)

**À partir de ces données et si la tendance se maintient, déterminez l'espérance de vie des femmes canadiennes en 2020.**

**Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

## Tâche 2

Le tableau suivant représente pour les régions du Québec, le taux d'activité, en %, et le taux d'emploi, en %, en décembre 2017.

Le **taux d'activité** est la proportion d'actifs dans une population donnée. C'est à dire le nombre de personnes ayant un emploi (plus les personnes au chômage), sur le nombre total de personnes. Le **taux d'emploi** est la proportion de personnes disposant d'un **emploi** parmi celles en âge de travailler (15 à 64 ans).

Régions du Québec	Taux d'activité % x	Taux d'emploi % y
Bas-Saint-Laurent	52,3	50,2
Saguenay-Lac-St-Jean	60,2	56,6
Capitale-Nationale	68,2	65,3
Mauricie	55,5	52,6
Estrie	61,0	58,0
Montréal	66,3	61,3
Outaouais	65,4	62,2
Abitibi-Témiscamingue	65,6	62,7
Côte-Nord et Nord-du- Québec	65,3	61,6
Gaspésie-îles-des-Madeleines	53,0	47,1
Chaudières-Appalaches	65,1	63,5
Laval	67,0	63,3
Lanaudière	67,6	64,5
Laurentides	63,0	59,0
Montérégie	66,5	63,6
Centre-du-Québec	61,9	59,0

Source : Institut de la statistique du Québec (2017)

- a) **Pouvez-vous affirmer qu'une prévision effectuée à l'aide d'un modèle créé à partir de ces données sera fiable ?**  
Justifiez votre réponse.
  
- b) **Calculez le taux d'emploi d'une région dont le taux d'activité serait de 64,2.**  
Présentez clairement les éléments de votre démarche.
  
- c) **Calculez le taux d'activité d'une région dont le taux d'emploi serait de 58,2.**  
Présentez clairement les éléments de votre démarche.



### Tâche 3

Johanne a consulté un site internet et a trouvé des données concernant le Produit intérieur brut, le PIB, et le taux de natalité de quelques pays du monde. Elle affirme que si le PIB est très faible et que, dès qu'il y a une petite augmentation du PIB, le taux de natalité va chuter de façon importante.

(Le produit intérieur brut (**PIB**) est un indicateur économique très utilisé, qui mesure le niveau de production d'un pays. Il est défini comme la valeur totale de la production interne de biens et services dans un pays donné au cours d'une année donnée. Le **taux de natalité** (parfois appelé **taux brut de natalité**) est le rapport entre le nombre annuel de naissances et la population totale moyenne sur cette année. Il s'exprime souvent en pour mille (‰).)

	<b>PIB</b> (millier de \$)	<b>Taux de natalité</b>
Burundi	0,3	43,9
Éthiopie	0,7	38,1
Mauritanie	1,1	32,3
Lésotho	1,2	29,5
Kiribati	1,4	30
Palestine	2,9	30,9
Cap-Vert	3,1	19,9
Égypte	3,5	27,8
Jordanie	4	25,2
Libye	6,5	17,8
Cuba	7,6	11,1
Vénézuéla	7,6	19,2
Maldives	8,6	20
Île Maurice	9,6	10,4
Pologne	12,4	9,9
Guyane	16,7	26,2
Corée du sud	27,5	8,2
Allemagne	41,2	8,4
Pays-Bas	44,8	10,4
Norvège	74,7	12,2

Source : Populationdata 2015

En vous servant des données ci-dessous, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ( $r = 0,769$  et  $y = 0,0126x^2 - 1,146x + 30,50$ ) illustre le mieux cette tendance à une baisse importante du taux de natalité quand le PIB est faible et qu'il augmente légèrement.

**Justifiez votre réponse.**

---

**Tâche 4**

Un bijoutier a étudié l'évolution du prix d'un type de diamant de 3 carats pendant une période de 18 mois. Il a remarqué que vers la fin de cette période le prix s'est mis à diminuer.

Nombre de mois	Prix
1	41 500
2	44 300
3	46 100
4	47 600
5	53 000
6	49 800
7	56 500
8	59 400
9	56 200
10	55 000
11	61 800
12	58 200
13	62 700
14	59 800
15	65 000
16	60 000
17	61 300
18	59 600

En vous servant des données ci-dessus, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ( $r = 0,95$ ,  $y = -101,04x^2 + 3\,056x + 38\,241$ ) illustre le mieux cette tendance à la baisse vers la fin de la période.

Justifiez votre réponse.