

Mat-4172

Prétest A

Collecte de données en contexte fondamental



1)

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

$r = 0,85$ $r = 0,1$ $r = 0,6$ $r = -0,77$

a) Chez les élèves, les résultats scolaires diminuent significativement s'ils sont très absents.

Réponse : _____

b) Il n'existe pas de lien significatif entre le salaire d'un employé et sa taille.

Réponse : _____

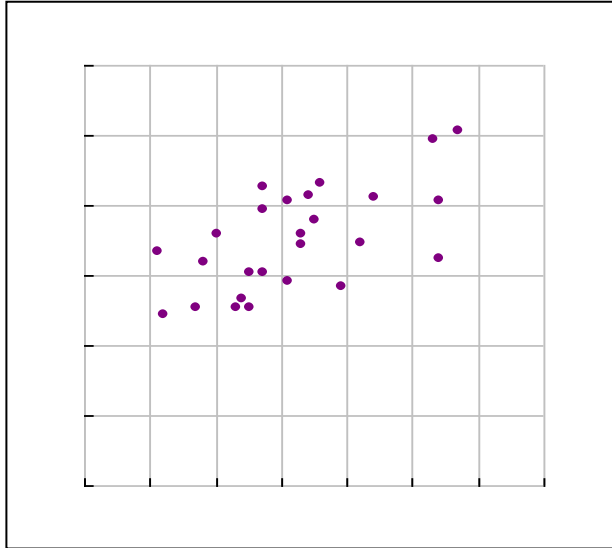
c) Plus la masse d'un véhicule est importante plus sa consommation d'essence augmente.

Réponse : _____

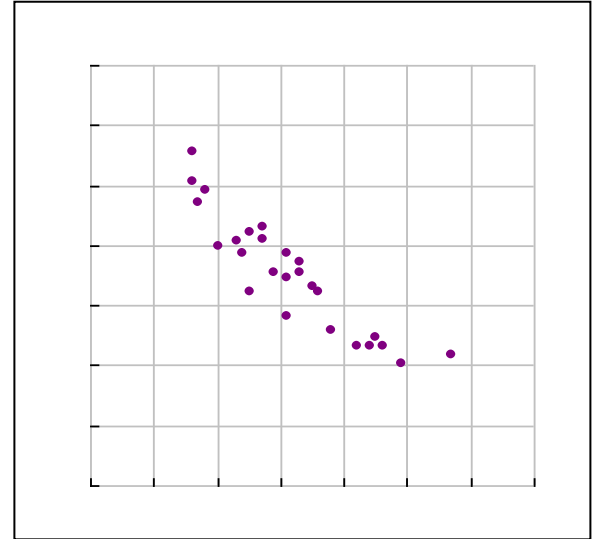
2)

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

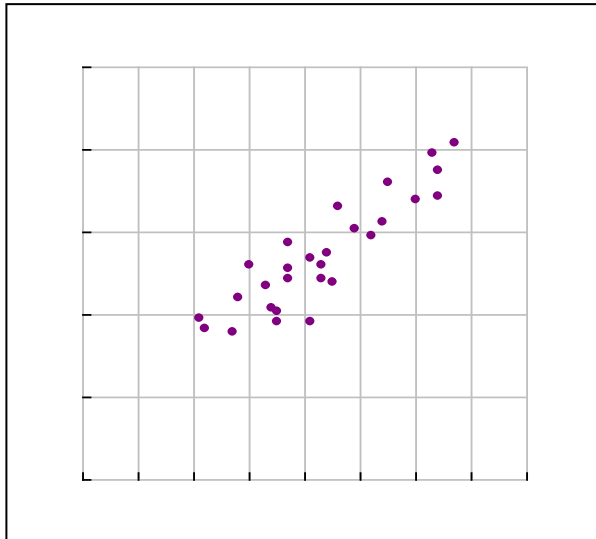
a)



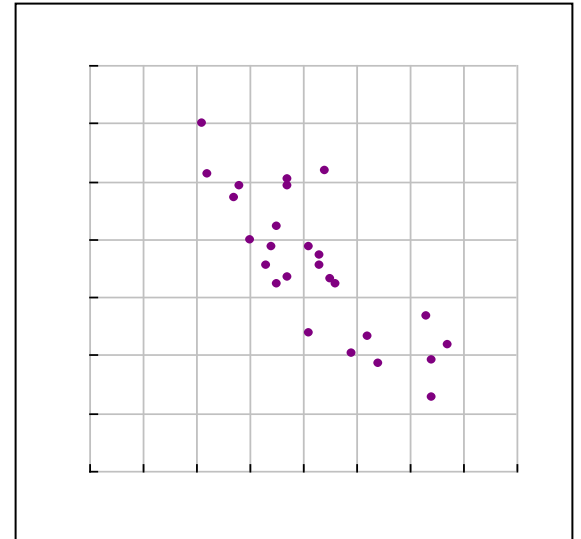
b)



c)



d)



1) $r = -0,8173$

2) $r = 0.8997$

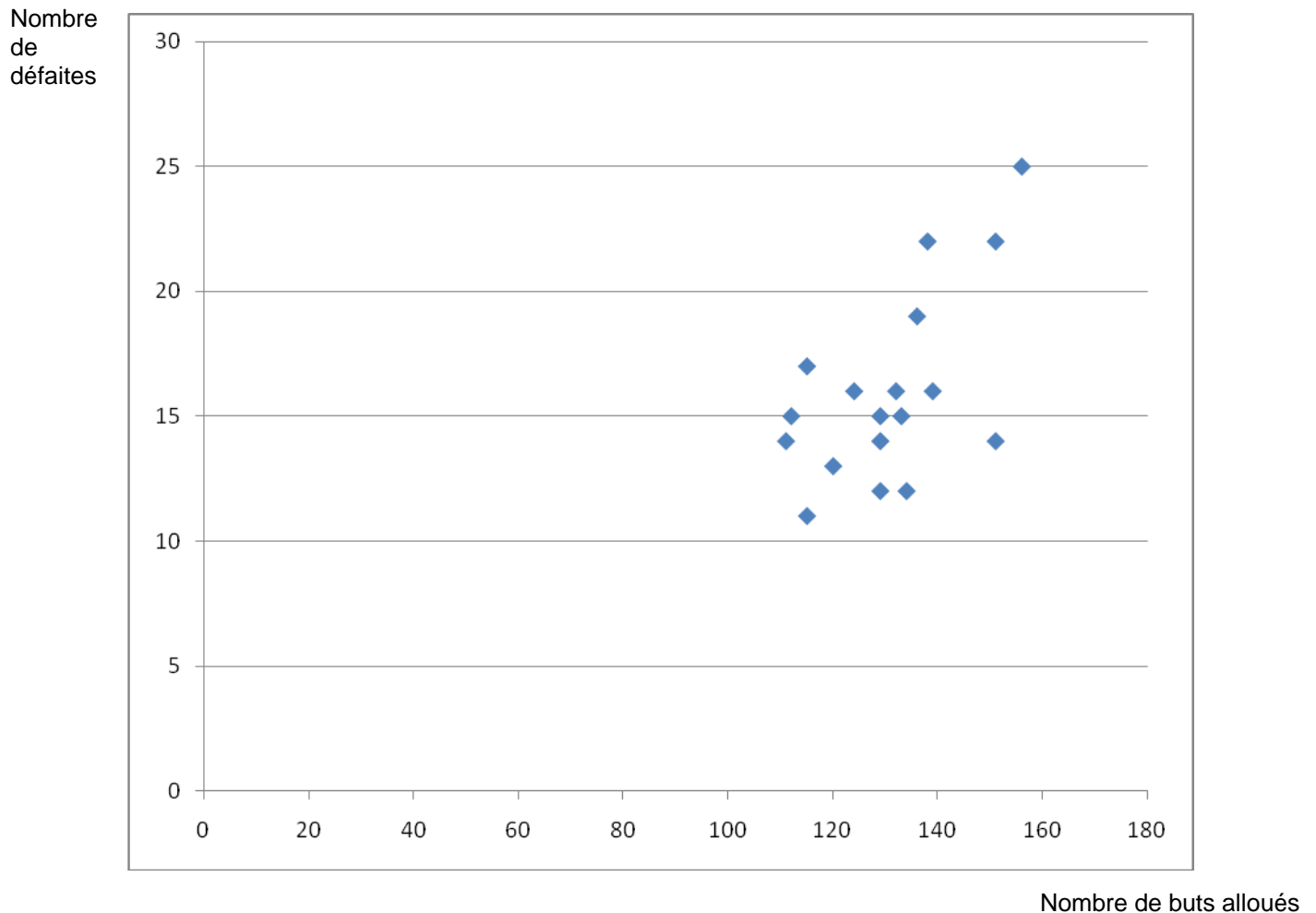
3) $r = -0,9172$

4) $r = 0,6273$

Nuage	Coefficient	Intensité
a		
b		
c		
d		

3)

Le graphique suivant représente le nombre de buts alloués et le nombre de défaites pour quelques équipes de la Ligue nationale de hockey :



Source : Réseau des sports RDS 2015

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 le nombre de journées avec des précipitations et les précipitations totales pour les capitales et grandes villes du Canada.

Moyennes annuelles		
Capitales et grandes villes du Canada	Nombre de journées avec précipitation	Précipitations totales
St-John's	217	1481,7
Charlottetown	177	1200,8
Halifax	170	1474
Frédéricton	156	1131
Québec	178	1208
Montréal	162	940
Ottawa	159	910
Toronto	139	819
Winnipeg	119	504
Régina	109	364
Edmonton	123	461
Calgary	111	399
Vancouver	164	1167
Victoria	153	858
Whitehorse	122	269
Yellowknife	118	267

a) Déterminez l'équation de la droite de régression, en utilisant la méthode de la droite médiane-médiane.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

b) Déterminez les précipitations totales d'une ville dont le nombre de journées de précipitation serait de 160.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

5)

Le tableau suivant représente pour les provinces du Canada, le taux d'activité, le taux de chômage et le taux d'emploi en novembre 2017

Provinces	Taux de chômage	Taux d'emploi
Québec	5,4	61,3
Ontario	5,5	61,4
Manitoba	5,4	63,4
Saskatchewan	6,0	64,1
Alberta	7,3	66,7
Colombie-Britannique	4,8	62,2
Terre-Neuve	14,4	50,3
Île-du-Prince-Édouard	8,8	59,5
Nouvelle-Écosse	8,8	56,5
Nouveau-Brunswick	8,3	56,3

Source : Statistiques Canada

- a) Déterminez l'équation de la droite de régression, en utilisant la méthode de la droite de Mayer.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

- b) Déterminez le taux de chômage d'une province qui aurait un taux d'emploi de 48%.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

Tâche 1

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.

Nous voulons étudier le lien entre le taux de mortalité infantile et l'espérance de vie.

<i>Pays</i>	<i>Taux de mortalité infantile (x)</i>	<i>Espérance de vie (y)</i>
<i>Afrique du Sud</i>	34	62,9
<i>France</i>	3	82,4
<i>Gambie</i>	42	61,1
<i>Guyana</i>	27	66,2
<i>Hongrie</i>	4	75,9
<i>Japon</i>	2	83,7
<i>Nigéria</i>	67	54,5
<i>Norvège</i>	2	81,8
<i>Philippines</i>	22	68,5
<i>Portugal</i>	3	79,1
<i>Roumanie</i>	8	75
<i>Soudan</i>	45	64,1

Source :

❖ Banque Mondiale et Organisation mondiale de la santé 2015

À partir de ces données, déterminez l'espérance de vie pour un pays dont le taux de mortalité infantile est de 80.

Présentez clairement les éléments de votre démarche.

Tâche 2

La distribution suivante représente le taux d'emploi de la population âgée de 60 ans et plus au Québec depuis 2009.

Année	Année	Taux d'emploi %
1	2009	17,9
2	2010	18,7
3	2011	19,1
4	2012	18,7
5	2013	20
6	2014	21,3
7	2015	20,7
8	2016	20,9

Source : Institut de la statistique du Québec 2016

- 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) **En supposant que la tendance se maintient, à quelle année correspondrait un taux d'emploi de 24,5% ? Présentez clairement les éléments de votre démarche.**
- c) **Déterminez le taux d'emploi pour l'année 2020. Présentez clairement les éléments de votre démarche.**

Tâche 3

Des biologistes étudient la population de couleuvres d'un parc national. Au début de leur étude, la population de couleuvre était de 1405 individus. Lors de leur étude, ils ont remarqué une baisse très inquiétante de la population de couleuvres. Cependant, vers la fin de l'étude, ils ont remarqué une légère hausse qui semble prometteuse. Leur étude a duré 2 ans.

En vous servant des données ci-dessous, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ($y = 2,44x^2 - 100,42x + 1\,409$ et $r = 0,992$) illustre le mieux cette petite embellie.

Justifiez votre réponse.

Temps écoulé (mois)	Nombre de couleuvres
0	1405
2	1185
4	1105
6	924
8	684
10	659
12	595
14	437
16	495
18	329
20	385
22	397
24	405

Tâche 4

Un courtier en valeurs mobilières a étudié le cours d'une action durant une période de 20 mois. Il a remarqué que le prix a augmenté pendant une assez longue période puis il a baissé.

En vous servant des données ci-dessous, déterminez lequel des modèles fonctionnels, linéaire ou quadratique ($y = -0,1711x^2 + 5,032x + 26,41$ et $r = 0,967$) illustre le mieux cette tendance à une diminution du prix de l'action.

Justifiez votre réponse.

Durée (mois)	Valeur (\$)
1	32
2	33
3	47
4	40
5	46
6	48
7	52
8	57
9	59
10	63
11	62
12	59
13	66
14	60
15	64
16	63
17	61
18	63
19	61
20	58