



# **SITUATION D'AIDE À L'ÉVALUATION**

## **MAT 4152**

### **QUESTIONNAIRE**

#### **Forme A**

**Octobre 2018**

**Richard Deschesnes**

**Ce document a été adapté à partir de la SAÉ MAT-4172 du CEA des Découvreurs.**

**Ce cahier comprend deux sections :**

- Section A « Évaluation explicite des connaissances »
- Section B « Évaluation des compétences »

**Consignes**

- Prenez soin de toujours présenter l'ensemble de votre démarche. Inscrivez clairement vos réflexions et vos calculs.
- Assurez-vous de définir clairement les différentes variables lorsqu'il est pertinent de le faire.
- Au besoin, demandez du papier brouillon au surveillant. Notez que ce papier sera détruit à la fin de l'épreuve.
- À la fin de l'épreuve, remettez ce cahier et votre papier brouillon au surveillant.
- Le seuil de réussite de l'ensemble de l'épreuve est de 60 %.
- La note 0 sera attribuée pour une réponse sans traces la justifiant.

**Matériel autorisé**

- Votre aide-mémoire, approuvé par l'enseignant.
- Une calculatrice à affichage graphique, dont la mémoire est à zéro.
- Une règle, une équerre, un compas, un rapporteur et du papier quadrillé vierge.

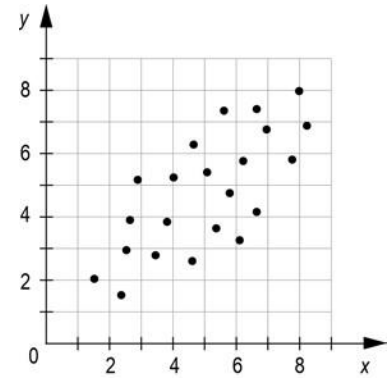
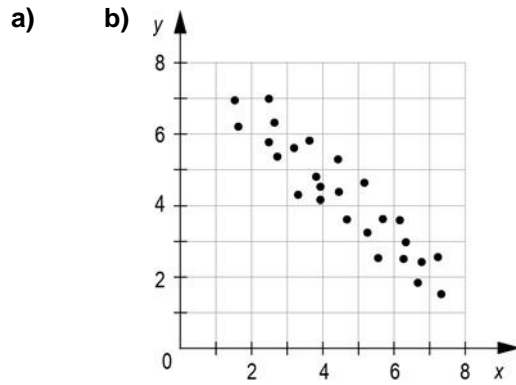
**Durée**

- 3 heures

## Évaluation explicite des connaissances

### Question 1

Pour chacun des nuages de points suivants, estimez le coefficient de la corrélation linéaire et donnez-en les caractéristiques.



Réponse: \_\_\_\_\_

Réponse: \_\_\_\_\_

**Question 2**

**Trouvez le rang centile du mode.**

19, 37, 17, 39, 20, 36, 31, 32, 19, 34, 22, 32, 23, 34, 17, 37, 23, 32

Réponse : \_\_\_\_\_

**Question 3**

Depuis plusieurs années, des campagnes de sensibilisation portant sur la sécurité routière sont menées pour réduire le nombre d'accidents de la route. Le tableau suivant représente le nombre d'accidents de la route par année selon le nombre d'années écoulées depuis le début des campagnes de sensibilisation.

**Effet d'une campagne de sensibilisation sur les accidents de la route**

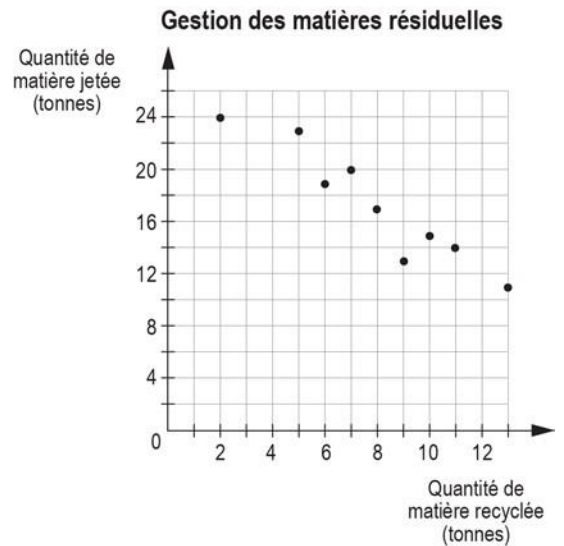
Nombre d'années écoulées	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre d'accidents de la route par année	2306	2221	2105	2052	1980	1914	1861	1809

Déterminez l'écart moyen du nombre d'accidents.

Réponse : \_\_\_\_\_

**Question 4**

Grâce aux mesures environnementales mises en place par les gouvernements et aux efforts des citoyens, de plus en plus de matières résiduelles sont recyclées au lieu d'être jetées aux ordures. Le nuage de points ci-contre représente la quantité (en tonnes) de matière envoyée au recyclage en comparaison de la quantité (en tonnes) de matière ramassée lors de la collecte des déchets.



**Calculez le coefficient de corrélation linéaire. Évaluez la quantité de matière recyclée si 7,5 tonnes de matière sont jetées aux ordures. La prédiction est-elle fiable ? Expliquez votre réponse.**

**Réponse:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Évaluation des compétences

**TÂCHE 1 : Investir pour gagner de l'argent**

D'année en année, dans une entreprise d'ingénierie, une certaine somme est investie dans la recherche afin de développer de nouveaux projets et de mettre au point de nouvelles techniques de travail. Cette recherche, si elle est bien menée, a des retombées économiques positives pour l'entreprise. Le tableau ci-dessous représente les retombées économiques réalisées dans ce poste en fonction des investissements effectués au cours des dix dernières années.

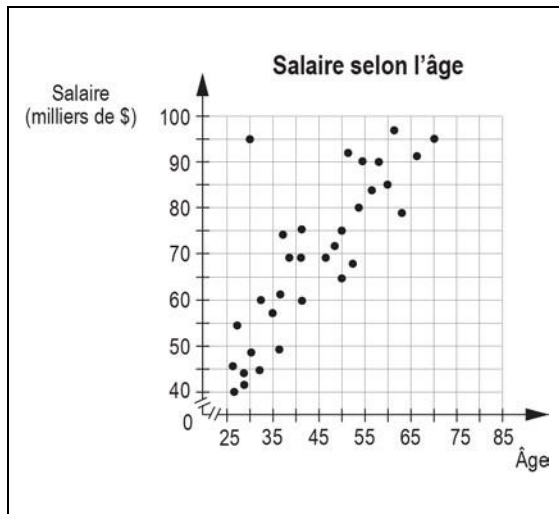
**Retombées économiques en fonction des investissements effectués dans la recherche**

<b>investissement (milliers de \$)</b>	27	8	12	11	4	29	19	6	21	15
<b>Retombées économiques (milliers de \$)</b>	30	8	20	16	3	37	22	9	28	19

**À quel montant devraient s'élever les retombées économiques si l'entreprise investissait de 23 000 \$ à 25 000 \$ ?**

## TÂCHE 2: L'âge et l'expérience

En général, une fois sur le marché du travail, le salaire d'un travailleur augmente avec le temps. Sachant cela, un employé d'une compagnie spécialisée en informatique pense que c'est son âge qui a la plus grande influence sur son salaire. Un second employé affirme, quant à lui, que c'est son nombre d'années d'expérience qui a la plus grande influence sur son salaire.



**À l'aide d'un raisonnement mathématique, déterminez lequel de ces employés à raison.**



**TÂCHE 3 : L'IMC et les risques pour la santé**

L'indice de masse corporel (IMC) est un outil utilisé chez les hommes et les femmes âgés de 18 ans et plus permettant d'évaluer la masse santé d'une personne afin qu'elle ait une santé optimale. L'IMC varie généralement de 14 à 35 et celui correspondant à la masse santé se situe entre 18 et 25. Les données suivantes expriment, pour 14 personnes, le risque (en pourcentage) de développer des problèmes de santé reliés à leur masse en fonction de leur IMC.

**L'IMC et les risques de problèmes pour la santé**

<b>IMC</b>	25	30	22	28	21	31	29	24
<b>Risque de développer des problèmes de santé (%)</b>	17	36	12	27	12	40	32	15

**À l'aide d'un raisonnement mathématique, déterminez le risque de développer des problèmes de santé en fonction de leur IMC de 27.**