

**MAT 3051**

**Modélisation algébrique et graphique**

Cahier de l’adulte

Prétest

Version A

**Formation générale des adultes**

**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 scientifique ou 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

**Section A « Évaluation explicite des connaissances »**

Cette section vaut 20 % de la note finale du cours.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question 1 **Résous chacun des systèmes d’équation suivants avec la méthode de ton choix (algébrique, table de valeur ou graphique) :**   |  |  | | --- | --- | | a) | b) | |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question 2 En économie, l’offre correspond au nombre d’unités d’un produit que les vendeurs sont prêts à vendre à un prix donné. Le revenu du vendeur correspond au produit du prix de vente par l’offre.  Le nuage de points ci-dessous montre la relation entre l’offre pour un nouveau modèle de téléphone cellulaire (en milliers d‘unités) et le prix (en $) de ce produit.  0  5  10  15  20  25  50  100  150  200  250  300  350  **Offre pour un téléphone cellulaire**  **Offre (milliers d’unités)**  **Prix de vente ($)**  Une analyste affirme que le vendeur aura un revenu plus élevé s’il fixe le prix de vente du téléphone cellulaire à 300$ plutôt qu’à 100$. **A-t-elle raison? Explique ta réponse en t’appuyant sur des calculs adéquats.**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question 3 Monsieur Séguin souhaite construire un enclos pour ses chèvres. Le rectangle illustré ci-dessous représente l’enclos.  longueur  largeur  2x  3x  Pour clôturer l’enclos, il dispose d’un maximum de 50 m de clôture. De plus, il souhaite que ses chèvres aient assez d’espace pour vivre; il veut donc que l’aire minimale de l’enclos soit de 96 m2. Sachant ses besoins, il vous demande de calculer les dimensions minimales et les dimensions maximales de son enclos.   1. **Déterminez les dimensions minimales de l’enclos. Laissez les traces de vos calculs.** 2. **Déterminez les dimensions maximales de l’enclos. Laissez les traces de vos calculs.**  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question 4 Le graphique ci-dessous illustre l’évolution de la fréquence cardiaque d’un athlète lors d’un entraînement à la course.  0  120  60  80  100  160  5  10  15  20  **Entraînement d’un athlète**  **Fréquence cardiaque (battements/min**  **Temps (min)**  140   1. Quelle est la valeur initiale et que représente-t-elle dans le contexte? 2. L’entraînement est efficace seulement si la fréquence cardiaque correspond à au moins 80% de la fréquence cardiaque maximale atteinte, et ce, pendant au moins 10 minutes.   D’après ce renseignement, l’entrainement a-t-il été efficace? Explique ta réponse à l’aide de calculs appropriés.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Question 5 Pour chaque cas :   1. Représente graphiquement la réciproque de la fonction 2. Indique si cette réciproque est une fonction  |  |  | | --- | --- | | a) | b) | |  |  | | 1) | 1) | | 2) | 2) |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | |

Section B « Évaluation des compétences »

Cette section vaut 80 % de la note finale du cours.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| C1 - Utiliser des stratégies de résolution de situations- problèmes  C2 - Déployer un raisonnement mathématique | | | | | | |
|  | A | B | C | D | E |  |
| 1.1 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| 1.2 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 |
| 2.1 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 |
| 2.2 | 20 | 16 | 12 | 8 | 4 | 0 |
| 2.3 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 0 |
| Note globale: sur 80 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tâche 1**  Ginette veut acheter un téléphone cellulaire. Elle compare deux forfaits qui l’intéressent chez un fournisseur de service.   |  |  | | --- | --- | | Forfait de l’entreprise A | Forfait de l’entreprise B | | Tarif de base : 15$ par mois  Facturation supplémentaire : 0,01$ par minute  Montant de la facture ($)  10 | Temps (min)  100 |   **A) Quelle entreprise est la plus avantageuse si Ginette utilise son téléphone environ 800 minutes par mois?** |

|  |
| --- |
| **B) Déterminez combien de minutes d’appel les deux entreprises vous factureront le même moment et donnez ce montant. Déterminer ce moment à l’aide de la méthode de ton choix (algébriquement, graphiquement ou à l’aide d’une table de valeur).** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tâche 2**  Robinson chronomètre systématiquement le temps qu’il lui faut pour traverser un lac à bord de son voilier. Il mesure également la vitesse moyenne du vent à chacune de ses traversées. La table de valeurs ci-dessous montre les résultats obtenus.   |  |  | | --- | --- | | **Traversée d’un lac** | | | **Vitesse moyenne**  **du vent (m/s)** | **Durée de la traversée (min)** | | 3 | 43,3 | | 4,2 | 31 | | 5,5 | 23,6 | | 6 | 21,7 | | 7,4 | 17,6 | | 8 | 16,3 | | 9,8 | 13,3 |  1. **D’après ces données, de quel type de fonction s’agit-il? Laisse les traces de ta démarche.** |

|  |
| --- |
| 1. Aujourd’hui, la vitesse du vent est de 6,4 m/s. Robinson est attendu pour prendre le thé chez son ami John qui habite de l’autre côté du lac. Robinson pense qu’il peut se rendre en moins de 20 minutes.   **A-t-il raison? Explique ta réponse à l’aide d’une démarche appropriée.** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tâche 3**  Deux entreprises comparent l’évolution de la valeur de leurs actions.   * La valeur d’une action de l’entreprise A est de 8,00$ et diminue de 0,05$ par jour. * La valeur d’une action de l’entreprise B est représenté par le tableau ci-dessous.  |  |  | | --- | --- | | **Valeur d’une action de l’entreprise B** | | | **Nombre de Jours** | **Valeurs d’une action ($)** | | 5 | 3,55 | | 10 | 3,60 | | 20 | 3,20 | | 100 | 4 |  1. **Tu souhaites acheter des actions dans une entreprise. Quelle sera ton choix, entre l’entreprise A et B, si tu souhaites vendre les actions dans un an, soit 365 jours? Laisse les traces de ta démarche pour justifier ton choix.** |

|  |
| --- |
| 1. **Après combien de jours la valeur d’une action des deux entreprises est la même et quelle sera sa valeur? Déterminez ce moment à l’aide de la méthode de ton choix (algébriquement, graphique ou à l’aide d’une table de valeur).** |