|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lycée secondaire :**  **Dar Chaabane El Fehri** | **DEVOIR DE CONTROLE**  **N°1** | **4éME E.G 2 : 2019/2020** |
| **Prof : Fersi Med** | **Epreuve : Mathématiques** | **Durée :** 1 heure 30 mn. |

Nom ……………………….

Prénom …………………….

Classe ………………………

******

**Exercice 1 ( 2 points )**

Pour chacune des questions suivantes une seule réponse proposée est exacte. Laquelle ?

1. L’inverse de la matrice est :
2. \*Si une fonction vérifie : pour tout non nul alors

**Exercice 2 ( 3 points )**

Soit la matrice

1. Calculer .
2. En déduire que est inversible et déterminer sa matrice inverse.
3. Montrer que

**Exercice 3 ( 7 points )**

On considère la matrice

1. **a)** Exprimer le déterminant de la matrice en fonction de .

**b)** Déterminer les réels pour lesquels la matrice est inversible.

1. Dans la suite on prend et on considère la matrice
2. Calculer le déterminant de la matrice .
3. Calculer la matrice .
4. En déduire la matrice inverse de .
5. Lors d’une excursion organisée, un bus emporte 70 voyageurs dont : des hommes mariés chacun accompagné de sa femme, 5 hommes célibataires non accompagnés et des enfants. Pour les frais de transport chaque homme paye 20 dinars, chaque femme paye 20 dinars et chaque enfant paye 10 dinars. Le montant total payé est 1250 dinars.

On appelle le nombre d’hommes (mariés ou non), le nombre de femmes et celui des enfants.

1. Montrer que et vérifient le système :
2. Donner l’écriture matricielle de (S)
3. Déterminer alors le nombre d’hommes, le nombre de femmes et celui des enfants.

**Exercice 4 ( 8 points )**

Soit la fonction définie sur par : .

1. Calculer et .
2. Calculer et
3. Montrer que est continue en .
4. On suppose que est strictement croissante sur .
5. Montrer que l’équation admet une unique solution sur l’intervalle
6. Vérifier que .
7. Donner le signe de sur .
8. Montrer que