|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lycée : Echebbi Tadhaman | Devoir de synthèse  N°1 | Profs : Mr SAIDANI -  Mr OUERGHI  |
| Année scolaire : 2020/2021 |  Epreuve : MATHEMATIQUES |
| Classes: 4 Eco 1 & 2 & 3 & 4 | Durée :120min |

***EXERCICE N°1 (3 points )***

***Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse***

1°)

2°) Soit une fonction dérivable sur tel que et

 Alors l’équation de la tangente à la courbe de en est :

3°) Soit E une matrices carrée d’ordre 3 tel que

 Alors la matrice l’inverse de

4°) L’inverse de la matrice est

***EXERCICE N°2 (6 points )***

1°) On donne la matrice : A = où un nombre réel

 Pour quelle valeur la matrice A est inversible

2°) On donne dans la suite et la matrice B

1. Calculer A B
2. En déduire la matrice inverse de A

3°) Un atelier de couture confectionne 400 pantalons en trois modèles P1 , P2 et P3

 Il dispose d’un tissu de longueur 492 mètres pour la couture de ces pantalons avec un coût

 total de 5680 dinars

 La longueur du tissu et le coût de couture d’un pantalon de chaque modèle sont donnés dans le

 tableau suivant :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Type de pantalon  | P1 | P2 | P3 |
| Le coût de couture d’un pantalon ( en dinars ) | 8 | 16 | 20 |
| Longueur du tissu  | 1 | 1.2 | 1.6 |

1. Montrer que la situation se traduit par le système :
2. Donner l’écriture matricielle
3. Déterminer alors le nombre de pantalons coudés de chaque modèle.

***EXERCICE N°3 (4 points )***

Soit la matrice M

1°) Calculer M 2 et M 3

2°) Déduire la matrice l’inverse de M

3° ) Résoudre alors dans le système :

***EXERCICE N°4 (7 points )***

1°) Soit la fonction définie sur par

1. Calculer
2. Calculer
3. Montrer que est dérivable sur , puis calculer
4. Dresser le tableau de variation de la fonction sur

2°) a) Montrer que l’équation admet une unique solution

 tel que

 b) Déduire le signe de sur

3°) Une entreprise fabrique des aspirateurs

 Chaque mois elle produit un nombre centaine d’aspirateurs où

 Le coût de production en milliers de dinars en fonction du nombre centaine d’aspirateurs est modélisée par :

 La recette mensuelle exprimée en milliers de dinar est donnée par

1. Montrer que les bénéfices mensuels en milliers de dinars en fonction de centaine d’aspirateurs est :
2. Déterminer le nombre de centaine d’aspirateurs pour assurer un bénéfice égal à 4 mille dinars
3. Combien de centaine d’aspirateurs par mois doit produire l’entreprise pour réaliser un bénéfice maximal, que vaut ce bénéfice

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lycée : Echebbi Tadhaman | Correction Devoir de synthèse  N°1 | Profs : Mr SAIDANI -  Mr OUERGHI  |
| Année scolaire : 2020/2021 |  Epreuve : MATHEMATIQUES |
| Classes: 4 Eco 1 & 2 & 3 & 4 | Durée :120min |

***EXERCICE N°1 (3 points )***

***Répondre par vrai ou faux en justifiant la réponse***

1°)

 **( 0,75 )**

2°) Soit une fonction dérivable sur tel que et

 Alors l’équation de la tangente à la courbe de en est :

 **( 0,75 )**

3°) Soit E une matrices carrée d’ordre 3 tel que

 Alors la matrice l’inverse de

 Alors la matrice l’inverse de **( 0,75 )**

4°) L’inverse de la matrice est

 **( 0,75 )**

***EXERCICE N°2 (6 points )***

1°)

 Donc si la matrice A est inversible **( 1 )**

2°) a) **( 0,75 )**

 

 b) **( 0,75 )**

3°) a) **( 2 )** 



b) **( 0,5 )**



c) **( 1)**

 



***EXERCICE N°3 (4 points )***

Soit la matrice M

1°) **( 1 )**

**( 1 )**

 2°) D’après 1°)

 est **( 1 )**

3) L’écriture matricielle du system est

 Par suite :

 Alors **( 1 )**

***EXERCICE N°4 (7 points )***

1°) Soit la fonction définie sur par

1.

 b)

 et

 c) est une fonction polynôme donc dérivable sur **( 0,5 )**

 et **( 0,5 )**

 d) équivaut à **( 1 )**



2°) a) D’après le tableau de variation de f si

 Si

* continue sur
* strictement croissante sur

 Donc l’équation admet une unique solution tel que

 b) **( 0,5 )** 

3°) a) Le bénéfice est définie par

 b)

 Comme d’où

 Par suite pour assurer un bénéfice égal à 4 mille dinars il suffit de fabriquer

 300 d’aspirateurs

 c) D’après le tableau de variation de f ; l’entreprise doit produire 100 aspirateurs

 réaliser un bénéfice maximal qui vaut 8 mille dinars