|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Lycée Ali Bourguiba Bembla******Monastir*** | Devoir de Synthèse  n° : 01 | *4 Eco-Gés 1**2 heures**09-12-2009**Prof : M.Chortani* |

**Exercice 1(3 points)**

*Pour chacune des questions suivantes, une seule réponse proposée est exacte.*

*L’élève indiquera sur sa copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie*

*Aucune justification n’est demandée.*

*Une réponse correcte vaut* ***1*** *point, une réponse fausse ou l’absence de réponse vaut* ***0*** *point.*

1) Soit $f$ une fonction continue sur ℝ tel que $f$ (1)=2 alors
$$a)\lim\_{x\to -\infty }f\left(\frac{x-1}{x}\right)=+\infty b)\lim\_{x\to -\infty }f\left(\frac{x-1}{x}\right)=2 c) \lim\_{x\to -\infty }f\left(\frac{x-1}{x}\right)=1 $$

2)$ f$ une fonction dérivable sur ℝ vérifiant $f^{'}\left(2\right)=0$ alors :

a) La courbe de $f$ admet une tangente horizontale au point d’abscisse 2.

 b) La courbe de $f$ admet une tangente vertical au point d’abscisse 2.

 c)La courbe de $f$ admet nécessairement un extremum au point d’abscisse 2.

3)$f$ une fonction dérivable sur ℝ vérifiant $f$(2)=$f$(5) =1 alors l’équation $f$’$(x$)=0 admet] 2,5[

a) Au moins une solution b) Exactement une solution c) Aucune solution

**Exercice 2 (4 points)**

Dans chacun des cas suivants déterminer le domaine de dérivabilité de $f$ et sa fonction dérivée $f'$

$$1)f\left(x\right)=\sqrt{x^{4}+5x^{2}} $$

$$2)f\left(x\right)=\left(x^{2}+\sqrt{x}\right) ^{5} $$

$$3)f\left(x\right)=(x-1)\left(x+3\right) ^{4} $$

$$4) f\left(x\right)=x\sqrt{x+1}$$

**Exercice 3 (6 points)**

On considère la matrice

 

1)a)Calculer le déterminant de la matrice A

b) En déduire que A est inversible

2) Calculer.

3) Vérifier que  ; en déduire l’expression la matrice inverse de A.

4) Résoudre dans ℝ3 le système suivant : .

**Exercice 4 (7 points)**

Soit . On désigne par (C) sa courbe dans un repère orthonormé 

1) a) Montrer que *f* est définie sur

 I=]-,-1[∪[1, [.

 b) Calculer

c) Etudier la dérivabilité de f à gauche en -1 et à droite en 1, interpréter graphiquement les résultats obtenus.

2) a) Montrer que *f ’(x) > 0 si x >0 et f ’(x)<0 si x<0.*

 b) Dresser le tableau de variation de $f$

 c)Montrer que l’équation $f$($x$)=2 admet sur [1, [ une unique solution α puis vérifier que α∈[1,2]

3) a) Montrer que la restriction *g* de *f* sur [1,+[ est une bijection.

 Expliciter  pour tout *x*  [1,+[