|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Site web : [http://www.matheleve.net](http://www.matheleve.net/)  Email1 :[contact@matheleve.net](mailto:contact@matheleve.net)  Email2 :[matheleve@gmail.com](mailto:matheleve@gmail.com) | **Devoir de contrôle n°02** | | |
| Lycée Ali Bourguiba Bembla | 4 ème  inf 2 | Samedi 18-02-2012 | **Chortani Atef** |

***Exercice 1(3 points)***

*Cet exercice est un questionnaire à choix multiples. Pour chacune des trois questions, trois réponses sont proposées ; une seule de ces réponses convient.*

*Indiquez sur votre copie le numéro de la question et recopiez la réponse que vous jugez convenir, justifier votre choix.*

1)On considère une fonction *f* définie et dérivable sur , de dérivée *f* '. Son tableau de variation est donné ci-dessous. On nomme C la courbe représentative de la fonction *f* dans le plan muni d’un repère orthogonal.

|  |  |
| --- | --- |
| *x* | −  − 2 2 +  |
| *f* '(*x*) | − 0 + 0 − |
| *f* | +  e  − 1 0 |

On peut affirmer que la courbe C admet:

a)la droite d’équation *x* = 0 pour asymptote.

b)la droite d’équation *x* = 2 pour asymptote.

c)la droite d’équation *y* = 0 pour asymptote.

2)Soit *f* la fonction définie sur ] 0 ; +  [ par *f* (*x*) = 2ln(*x*) – 3*x* + 4.

Dans un repère, une équation de la tangente à la courbe représentative de *f* au point d’abscisse 1 est :

*a)y = − x* + 2 *b)y = x* + 2 *c)y = − x* – 2

3)Pour tous nombres réels strictement positifs *a* et *b*, on peut affirmer que ln est égal à :

a) *a* ln (*b*) b) ln (*ba*) c)ln (*b*) + ln (*a*)

*4)f* est une fonction continue sur telle que → *f* (*x*) = 1 et → *f* (*x*) = 0. La courbe représentative de *f* peut avoir l’allure suivante :

a)  b) c)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

***Exercice 2(5 points)***

1)a) Montrer par récurrence que pour tout ℕ ,

b) Montrer que la suite est décroissante en déduire qu’elle est convergente.

c)Déterminer la limite de lorsque tend vers +∞

2) On considère la suite

a)Montrer que est une suite arithmétique de raison

b) Exprimer puis en fonction de

c)Retrouver alors la limite de lorsque tend vers +∞

***Exercice 3 (6 points)***

La courbe représentative de dans un repère orthonormé passe par l’origine et admet

b) Calculer en fonction de et

c) Déterminer et

d) Vérifier que

2) Dans la suite de l’exercice on vous admet que

d) Dresser le tableau de variation de

3)Tracer (C)

***Exercice 4 (6 points)***

A)Soit *g* est la fonction définie sur [0;+∞[ par : *g*(*x*) = − ln(1 + *x*2)

Dont la courbe est la suivante :



1)Déterminer la valeur exacte de *g*(*2*)

2) Démontrer que sur l'intervalle [1;+∞[, l'équation *g*(*x*) = 0 admet une solution unique α et vérifier que 1,9<α<2

3) Préciser le signe de *g*(*x*) sur l'intervalle [0;+∞[.

B) *f* est la fonction définie sur *I* = [0;+∞[ par : *f*(*x*) =

1)a)Montrer que *f* est continue à droite en 0.

b) Etudier la dérivabilité de *f*  en 0 .Interpréter graphiquement le résultat.

2) a) Vérifier que pour tout réel *x* > 0,*f*(*x*) = + ln

b) En déduire la limite de *f* en +∞. Interpréter graphiquement le résultat.

3) a) Démontrer que pour tout réel *x* > 0,*f '* (*x*) =

b) En déduire les variations de *f*.