|  |  |
| --- | --- |
| **[Mathématiques aux élèves](http://www.matheleve.com/)**www.devoir.tn | **Test N°2 (Suites réelles et Fonctions exponentielles)** |
| **Mr :Chortani Atef**  |  **Samedi 23-04-2011** | **2heures** |  **4 ème  inf2** |

**Exercice 1**

On considère la fonction numérique à variable réelle définie par : f(x) = x + 1- $e^{x-1}$

On désigne par ( C) sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé (0,)

1) Dresser le tableau de variation de la fonction f.

2) a) Montrer que la droite D : y = x +1 est une asymptote oblique à ( C) au voisinage de −∞ .

 b) Déterminer les positions relatives de ( C) et D.

 c) Calculer  , interpréter le résultat et Tracer la courbe (C) et la droite D .

3) Soit la suite (Un ) définie sur IN par : U0 = 0 et Un+1 = f(Un)

 a) Montrer que, pour tout entier naturel n, on a : 0 ≤ Un < 1

b) Montrer que, la suite (Un ) est croissante .

c)En déduire que la suite ( Un ) est convergente et calculer Un .

**Exercice 2**

Soit la suite ( Un ) définie sur IN par :U0 = 1 et Un+1 =  .

1) a) Montrer que, pour tout entier naturel n, on a : 1 ≤ Un < 5.

b) Etudier la monotonie de la suite ( Un ) .

c)En déduire que la suite ( Un ) est convergente et calculer Un .

2) On considère la suite ( Vn ) définie sur IN par : Vn = 

a) Montrer que ( Vn ) est une suite géométrique.

b) Exprimer Vn puis en déduire Un en fonction de n . Retrouver Un .

c)Calculer en fonction de n ,la somme Sn =. calculer Sn .

**Exercice 3**

On considère la fonction f définie sur IR par f(x) = 2 e-x + x – 2 et (C) sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O,  , ) (unité graphique : 4 cm)

**1)** Calculer f(x) et vérifier que f(x) = + 

**2) a-** Résoudre dans IR l’inéquation : -2 e-x + 1 > 0

 **b-** Dresser le tableau de variation de f.

 **c-** Montrer que l’équation f(x) = 0 admet dans IR exactement deux solutions dont l’une est nulle ; on notera  l’autre solution et on vérifiera que : 1,5 <  < 1,6

**3) a-** Montrer que la courbe (C) admet une asymptote oblique  d’équation y = x – 2 au voisinage de ( + )

 **b-** Préciser la nature de la branche infinie de la courbe (C) au voisinage (-)

**4)** Tracer et (C).

**5)** Soit h la restriction de f à l’intervalle [Ln2, + [ et h-1 la fonction réciproque de h.

 **a-** Dresser le tableau de variation de h-1.

 **b-** Tracer la courbe de h-1 dans le même repère (O,  , ).

**6)** Soit A l’aire de la partie du plan limitée par la courbe (C) et les droites d’équations respectives

x =  , x = 0 et y = 0. Montrer que A = (16 - 82) cm2.