1ère ES/L – Mr Gniady	Mathématiques	Pour le samedi 22 novembre 2014

DNS N°5

*Le soin, **la rédaction** et les efforts seront pris en compte dans la notation.*

Exercice 1 :

Résoudre les équations et inéquations suivantes :

a) $\dfrac{2x-5}{x-1} = \dfrac{x-1}{x+1}$ b) $-2x^2+7x-5 = 0$ c) $\dfrac{x^2-x+1}{x+2} = 2x+3$

d) $(x^2+2x+1)^2 < 16$ e) $\dfrac{3x^2+2x+1}{x^2-3x-10} > 0$

Exercice 2 :

f est la fonction définie sur $\mathbb{R}^+$ par $f(x) = \dfrac{1}{2}x^2 + 1$ et (u_n) la suite définie pour tout naturel n par $u_n = f(n)$.

1. a) Calculez u_0, u_1, u_2.

b) Représentez graphiquement dans un repère les trois premiers termes de la suite (u_n), c'est-à-dire placez les points M_0 $(0 ; u_0)$, M_1 $(1 ; u_1)$, M_2 $(2 ; u_2)$.

2. a) Étudiez le sens de variation de la fonction f sur $\mathbb{R}^+$.

b) Tracez dans le repère précédent la courbe représentative de la fonction f pour $x \in [0 ; 6]$.

c) Expliquez comment on peut utiliser cette courbe pour représenter graphiquement les termes de la suite (u_n). Placez les points de coordonnées $(3 ; u_3)$ et $(4 ; u_4)$.

3. a) En utilisant la question **2. a)**, expliquez pourquoi, quel que soit l'entier naturel n, on a $u_{n+1} > u_n$.
Quel est le sens de variation de (u_n) ?

b) Retrouvez le résultat précédent en calculant $u_{n+1} - u_n$.

4. a) Calculez u_{10}, u_{100}, u_{1000}.

b) Trouvez deux naturels n tels que : $u_n > 10^6$.

c) Y a-t-il « beaucoup » de naturels n tels que : $u_n > 10^6$?

d) A est un réel strictement positif fixé (A pouvant être très grand). En utilisant la représentation graphique de f, expliquez pourquoi les u_n finissent par dépasser A.