

Devoir maison n°05 – mathématiques
Donné le 08/01/2013 – à rendre le 15/01/2013

Exercice 1 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par

$$f(x) = \frac{x}{2} + 3$$

1. Tracer la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (unité 1 carreau) sur l'intervalle $[0; 10]$.
2. Tracer la droite d'équation $y = x$ sur le même repère.
3. On considère la suite u définie par $u_0 = 0$ et pour tout $n \geq 0$ par $u_{n+1} = f(u_n)$.
 - (a) Justifier que la suite u est arithmético-géométrique.
 - (b) À l'aide du graphique uniquement, déterminer graphiquement les valeurs de u_1 , u_2 et u_3 .
On laissera apparents des traits nécessaires aux lectures graphiques.
Pour cela on pourra penser à faire des recherches (Internet, livres, etc...) sur la représentation d'une suite récurrente.
 - (c) Conjecturer la limite de la suite u .
4. Soit v la suite définie pour tout $n \geq 0$ par $v_n = u_n - 6$.
 - (a) Démontrer que v est une suite géométrique. En donner la raison et le premier terme.
 - (b) Donner alors l'expression explicite de la suite v et en déduire celle de u .
 - (c) Démontrer alors la conjecture émise plus haut.

Exercice 2 Faire la partie B de l'exercice 96 de la page 90 du livre de mathématiques. Expliquer en préambule pourquoi la fonction C_M donnée est bien celle qui donne le coût moyen de production.