

Devoir maison n°01 – mathématiques
Donné le 18/09/2012 – à rendre le 25/09/2012

Exercice 1 Faire la question 3 de la fiche avec les grains de blé et le plateau d'échec.

Exercice 2 Bénédicte choisit un compte d'épargne dont le taux mensuel est de 0,25% et choisit d'y ajouter à la fin de chaque mois la somme de 50€. Les intérêts acquis sont capitalisés à la fin de chaque mois.

On note v_0 le capital placé ($v_0 = 1\,000$), v_1 le capital au bout d'un mois et plus généralement v_n le capital au bout de n mois.

1. Calculer v_1 et v_2 (on arrondira le résultat au centime). Vérifier que $v_3 = 1\,157,89$ €.
2. Pour tout entier n , exprimer v_{n+1} en fonction de v_n .
3. Justifier que v n'est ni arithmétique, ni géométrique.
4. On considère la suite w définie pour tout entier n par $w_n = v_n + 20\,000$.
 - (a) Démontrer que la suite w est une suite géométrique et préciser sa raison.
 - (b) Exprimer le terme général w_n en fonction de n .
 - (c) En déduire v_n en fonction de n .
5. Calculer le capital acquis par Bénédicte au bout de 6 ans (bien expliquer les calculs).
On arrondira le résultat aux centimes d'euros.

Exercice 3 Rappeler les fonctions dérivées des fonctions suivantes :

1. fonction carrée ;
2. fonction racine carrée ;
3. fonction inverse ;
4. $x \mapsto x^n$, pour $n \geq 1$.

Préciser dans chacun des cas l'ensemble sur lequel les fonctions dérivées sont définies.