

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.