

## EXAMEN DU BACCALAUREAT - SESSION DE JUIN 2010

**SECTIONS :** Mathématiques + Sciences Expérimentales + Sciences Techniques

**EPREUVE :** Pratique d'informatique **DUREE :** 1 h **COEFFICIENT :** 0,5

**DATE :** 25 mai 2010 à 8 h 30 mn

### Important :

- Une solution modulaire au problème est exigée.
- Enregistrez au fur et à mesure votre travail dans le dossier Bac2010 se trouvant sur la racine C: en lui donnant comme nom votre numéro d'inscription.

Pour vérifier si un entier positif  $K$  de  $n$  chiffres est un nombre de **KAPREKAR** ou non, on peut suivre la méthode suivante :

- 1) élever  $K$  au carré
- 2) additionner l'entier formé par les  $n$  chiffres de droite du carré de  $K$  avec l'entier formé par le reste des chiffres du carré de  $K$
- 3) si la somme trouvée à l'étape 2) est égale à  $K$  alors le nombre est dit de **KAPREKAR**

### Exemples :

- Si  $K=9$  alors  $n=1$  et  $K^2=81$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 1 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 8.  
On constate que  $1 + 8 = 9 = K$ , donc 9 est un nombre de **KAPREKAR**.
- Si  $K=45$  alors  $n=2$  et  $K^2=2025$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 25 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 20.  
On constate que  $25 + 20 = 45 = K$ , donc 45 est un nombre de **KAPREKAR**.
- Si  $K=297$  alors  $n=3$  et  $K^2=88209$   
L'entier formé par les  $n$  chiffres de droite est égal à 209 et l'entier formé par le reste des chiffres est égal à 88.  
On constate que  $209 + 88 = 297 = K$ , donc 297 est un nombre de **KAPREKAR**.

### Travail demandé :

Ecrire un programme Pascal qui permet de déterminer tous les nombres de **KAPREKAR** inférieurs ou égaux à 1000 en utilisant la méthode décrite ci-dessus.

### Grille d'évaluation

| Travail fourni                                                                    | Nombre de points |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| • Décomposition en modules utiles à la solution proposée (déclarations et appels) | 4                |
| • Structures de données adéquates                                                 | 2                |
| • Saisie et contrôle des données                                                  | 3                |
| • Traitement avec les structures de contrôles adéquates                           | 8                |
| • Compilation                                                                     | 3                |