Suites Arithmétiques et suites Géométriques

(avec calculatrice)

Partie A

1. On donne en *feuille annexe à rendre avec la copie* la courbe d'évolution du prix du baril de pétrole (on dit baril de « Brent » dans le vocabulaire spécialisé) en dollars entre le 1er janvier 1997 et la fin de l'année 2007.

   Déterminer graphiquement au cours de quelle année le prix du baril a dépassé 35 dollars.
   On fera apparaître les traits de construction.

2. On étudie l'évolution du prix du baril de pétrole à l'aide de la feuille de calcul ci-dessous. Les cellules de la colonne C sont au format « pourcentage à deux décimales ».
   Le contenu de certaines cellules a été effacé.

	A	B	C
1	Année	Prix du baril en dollars au 1er janvier	Pourcentage d'évolution par rapport à l'année précédente
2	1997	18	
3	1998	18	0,00 %
4	1999	13	−27,78 %
5	2000	15	15,38 %
6	2001	28	86,67 %
7	2002	24	−14,29 %
8	2003		4,17 %
9	2004	28	12,00 %
10	2005	40	42,86 %
11	2006	60	50,00 %
12	2007	65	
13			
14			

   a. Déterminer le pourcentage d'évolution du prix du baril entre le 1er janvier 2006 et le 1er janvier 2007. On arrondira au centième.

   b. Donner une formule qui, écrite dans la cellule C3 et recopiée vers le bas jusqu'en cellule C12, permet de remplir automatiquement la colonne C.

   c. Quelle formule et quelle valeur numérique contient la cellule C12 après recopie ?

   d. Retrouver le prix du baril au 1er janvier 2003. *On arrondira à l'unité.*

   e. Déterminer le pourcentage d'évolution du prix du baril entre le 1er janvier 1997 et le 1er janvier 2007. *On arrondira au centième.*

Partie B

Étant donne le contexte actuel (flambée des prix du pétrole et raréfaction des réserves), un cabinet d'experts propose un modèle. d'évolution dans lequel le prix du baril de pétrole est de 150 dollars au 1er janvier 2010 et augmente de 15 % au 1er janvier de chaque année.
On note u_n le prix en dollars du baril de pétrole au 1er janvier de l'année $(2010+n)$ correspondant à cette proposition. Ainsi $u_0 = 150$.

1. **a.** Expliquer pourquoi la valeur de u_1, arrondie à l'unité, est : 173.

   b. Calculer u_2. *On arrondira à l'unité.*

2. On utilise la feuille de calcul ci-dessous pour déterminer les premières valeurs de u_n arrondies à l'unité.
   Les cellules de la colonne C sont au format numérique arrondi à l'unité.
   La cellule D2 contient la valeur 0,15. Elle est au format pourcentage.

	A	B	C	D
1	Année	Rang de l'année	u_n	Pourcentage d'évolution
2	2010	0	150	15 %
3	2011	1	173	
4	2012	2		
5	2013	3		
6	2014	4		
7	2015	5		
8	2016	6		
9	2017	7		
10	2018	8		

   a. Quelle formule peut-on écrire dans la cellule C3 et recopier vers le bas pour obtenir les premières valeurs de u_n, de sorte que le contenu de la colonne C s'actualise automatiquement si on change le contenu de la cellule D2 ?

   b. n étant un entier naturel donné, exprimer u_{n+1} en fonction de u_n.

   c. Quelle est la nature dc la suite (u_n) ?

   d. Exprimer u_n en fonction de n.

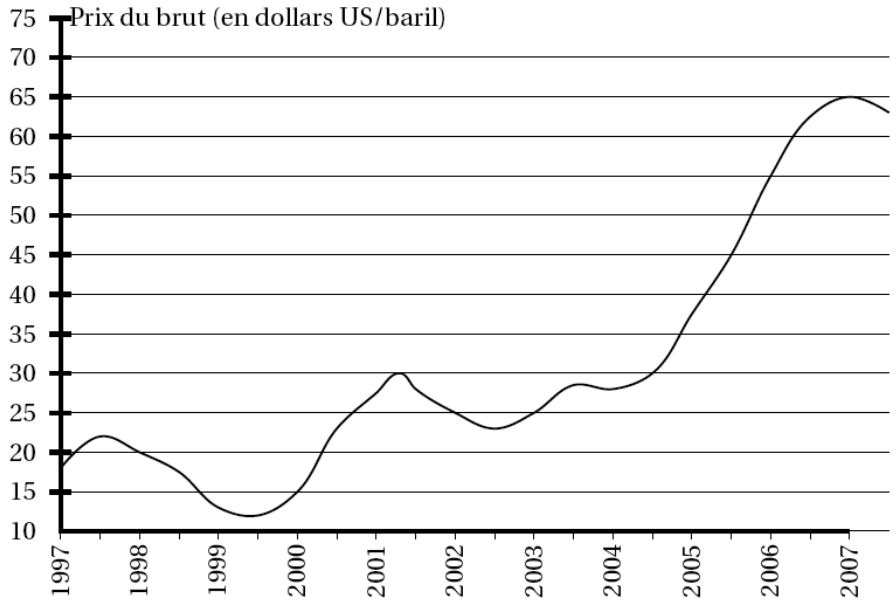
   e. Calculer u_7. *On arrondira à l'unité.*

   f. Si l'on adopte le modèle du cabinet d'experts, à partir du 1er janvier de quelle année le prix du baril de pétrole dépassera-t-il 500 dollars ?

Nom / Prénom : Note :

ANNEXE (à rendre avec la copie)

Exercice 1 ; partie A, question 1



Partie C - Interpolation / Extrapolation Linéaire :
On apprend ce matin,19 décembre 2008, que le prix du brut (en US$ / baril) est tombé à 40$.
Si l'on imagine que le baril tombe à 35 $ au premier janvier 2009 et que cette chute se poursuit *linéairement* en 2009,

a) Quel serait le prix du baril en juin 2009 ? *Indiquez les calculs et la réponse ici.*

b) Quel serait le prix du baril en janvier 2010 ? *Indiquez les calculs et la réponse ici.*

c) A quelle date tomberait-il à 0 $??? (on peut rêver …) *Indiquez les calculs et la réponse ici.*