

Baccalauréat STG CGRH Polynésie

10 juin 2011

La calculatrice (conforme à la circulaire N°99-186 du 16-11-99) est autorisée.

EXERCICE 1

8 points

Le tableau ci-dessous donne les dépenses, en millions d'euros, des ménages en France de 2000 à 2009 pour les programmes audio-visuels.

	Dépenses en cinéma	Dépenses en redevance audio-visuelle	Dépenses en abonnements Canal+, câble et satellite	Dépenses en achats et location de vidéos	Total des dépenses en programmes audio-visuels
2000	894	1 572	2 551	1 051	6 068
2001	1 021	1 573	2 691	1 245	6 530
2002	1 030	1 572	2 801	1 478	6 881
2003	996	1 603	2 841	1 772	7 212
2004	1 139	1 677	2 895	2 049	7 760
2005	1 031	1 734	2 990	1 889	7 644
2006	1 121	1 763	3 157	1 751	7 792
2007	1 060	1 764	3 245	1 572	7 641
2008	1 142	1 863	3 351	1 467	7 823
2009	1 233	1 892	3 308	1 493	7 927

Extrait des Tableaux de l'Économie Française de l'Insee - édition 2010

Partie A

Les pourcentages seront arrondis au centième près.

1. Quel était le montant des dépenses en achats et locations de vidéos en 1999 sachant qu'elles ont diminué de 19,22 % entre 1999 et 2000 ? Arrondir le résultat au million d'euros.
2.
 - a. Quel est le taux d'évolution exprimé en pourcentage, des dépenses en programmes audio-visuels entre 2000 et 2009 ?
 - b. Déterminer le taux moyen annuel d'évolution, exprimé en pourcentage, des dépenses en programmes audio-visuels entre 2000 et 2009.
3.
 - a. Compléter le tableau de l'**annexe 1** par les proportions, exprimé en pourcentage, de chaque dépense par rapport à la dépense totale, pour les années 2000 et 2009.
 - b. Quelle est la dépense dont la part, exprimée en pourcentage, par rapport au montant total, a le plus augmenté entre 2000 et 2009 ?

Partie B

On s'intéresse maintenant uniquement au montant des dépenses des ménages en France de 2000 à 2009 pour les abonnements Canal+, câble et satellite.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Montant des dépenses en millions d'euros : y_i	2 551	2 691	2 801	2 841	2 895	2 990	3 157	3 245	3 351	3 308

Le nuage de points représentant cette série statistique dans un repère est donné en **annexe 2**.

1. Déterminer à l'aide de la calculatrice une équation de la droite D d'ajustement de y en x par la méthode des moindres carrés. Arrondir les coefficients à l'unité.
2. On admet que, pendant les années suivantes, l'évolution de la dépense pour les abonnements se poursuit selon le modèle donné par l'ajustement affine précédent. Déterminer une estimation de la dépense au million d'euros près en 2012.
3.
 - a. Tracer la droite D sur l'**annexe 2**.
 - b. Déterminer graphiquement à partir de quelle année ces dépenses dépasseront 3 500 millions d'euros.
On laissera les traits de construction apparents.

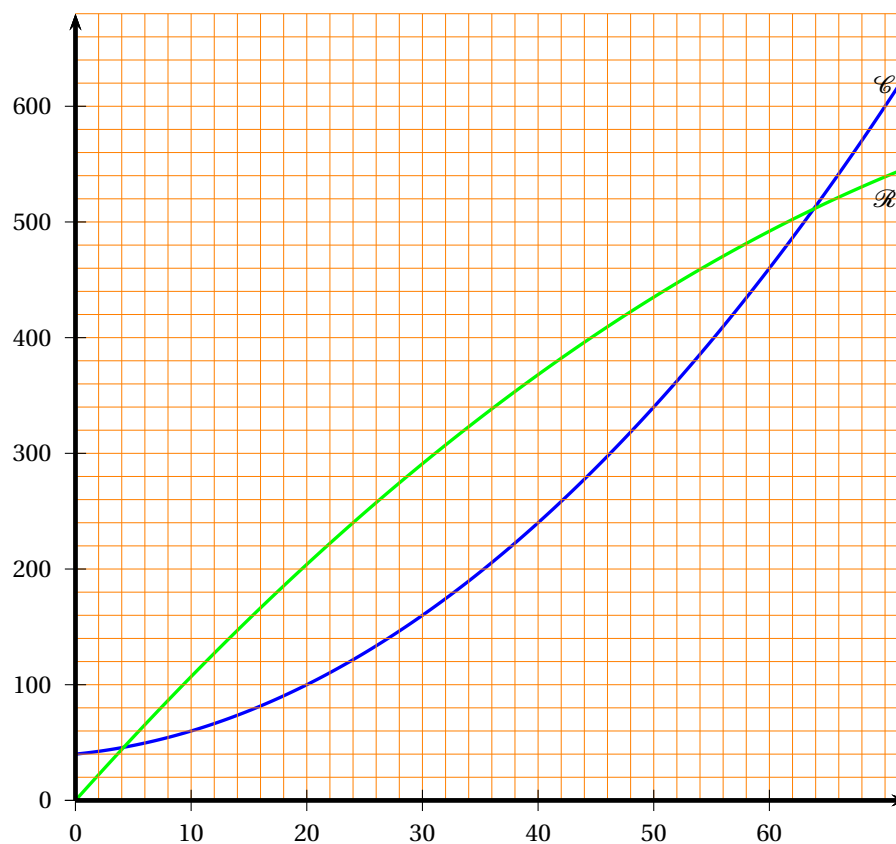
EXERCICE 2**7 points**

Une entreprise produit et commercialise chaque mois q milliers d'objets, pour q appartenant à l'intervalle $[0; 72]$. On appelle $C(q)$ le coût total mensuel de production et $R(q)$ la recette mensuelle réalisée pour la vente de q milliers d'objets, $C(q)$ et $R(q)$ étant exprimés en milliers d'euros.

On admettra que toute la production est vendue chaque mois.

On appelle \mathcal{C} la représentation graphique de la fonction C et \mathcal{R} celle de la fonction R dans un repère du plan.

Ces représentations graphiques sont données ci-dessous.

**Partie A**

Dans cette partie, on répondra aux questions à l'aide de lectures sur le graphique ci-dessus.

1.
 - a. Déterminer le coût total de production de 60 milliers d'objets en un mois.
 - b. Quelle est alors la recette mensuelle réalisée ?

- c. Est-il rentable pour cette entreprise de produire 60 milliers d'objets mensuellement ?

Justifier votre réponse.

2. Déterminer pour quelles productions mensuelles l'entreprise réalise un bénéfice positif.

Partie B

On admet que la fonction C est définie par $C(q) = 0,1q^2 + q + 40$ et le prix de vente unitaire $P(q)$ par $P(q) = 11,2 - 0,05q$, pour tout nombre q de l'intervalle $[0; 72]$. $C(q)$ et $P(q)$ sont exprimés en milliers d'euros.

1.
 - a. Vérifier que la recette mensuelle pour la vente de 10 milliers d'objets est 107 milliers d'euros.
 - b. Déterminer la recette mensuelle $R(q)$ réalisée pour la vente de q milliers d'objets.
2. On admet que le bénéfice mensuel $B(q)$ exprimé en milliers d'euros, réalisé pour la production et la vente de q objets est défini par $B(q) = -0,15q^2 + 10,2q - 40$.
 - a. Calculer $B'(q)$, où B' désigne la fonction dérivée de la fonction B .
 - b. Étudier le signe de $B'(q)$ dans l'intervalle $[0; 72]$.
En déduire les variations de la fonction B dans l'intervalle $[0; 72]$.
 - c. Déterminer la production mensuelle de l'entreprise qui correspond au bénéfice maximal et calculer le montant de ce bénéfice.

EXERCICE 3

5 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM)

Pour chaque question, trois réponses sont proposées, parmi lesquelles une seule est correcte. Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et la réponse choisie, Aucune justification n'est demandée.

Une réponse juste apporte 1 point ; une réponse fausse ou l'absence de réponse n'apporte ni n'enlève de point.

On place 20 000 € à intérêts composés au taux annuel de 1,8%, On appelle u_n le capital obtenu au bout de n années de placement. Ainsi $u_0 = 20000$.

On a reproduit ci-dessous une feuille de calcul incomplète réalisée avec un tableur pour calculer les capitaux successifs et les intérêts perçus chaque année.

	A	B	C
1	Années	Capital	Intérêts
2	0	20 000	
3	1	20 360	
4	2		
5	3		
6	4		
7	5		
8	6		
9	7		
10	8		

1. (u_n) est une suite géométrique de raison :

a. 1,8

b. 360

c. 1,018

-
2. Le capital obtenu au bout de 8 ans de placement, arrondi au centime d'euro, est :
- a. 22 660,24 € b. 23 068,12 € c. 22 880 €
3. Le capital dépassera 24 000 € au bout de :
- a. 10 ans b. 11 ans c. 12 ans
4. La formule que l'on peut saisir dans la cellule C3 et recopier vers le bas pour calculer les intérêts de chaque année est :
- a. =B3 - B2 b. =B3/B2 c. =\$B\$3-\$B\$2
5. Le montant total des intérêts perçus en 8 ans de placement, arrondi au centime d'euro, est :
- a. 3068,12 € b. 407,88 € c. 2 880 €

ANNEXES DE L'EXERCICE 1 À RENDRE AVEC LA COPIE

Annexe 1

Proportions, en pourcentage arrondi au centième, de chaque dépense par rapport à la dépense totale,.

	Cinéma	Redevance audiovisuelle	Abonnements Canal+, câble et satellite	Achats et locations de vidéos
En 2000				
En 2009				

Annexe 2

