

Présentation

2 points

On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses.

Exercice 1 - Métropole, septembre 2010

13 points

Le tableau ci-dessous donne le montant, en milliards d'euros, des crédits accordés aux ménages entre 2001 et 2006 :

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Rang x_i	1	2	3	4	5	6
Montant y_i des crédits accordés aux ménages (en milliards d'euros)	508,9	541,8	580,5	639,5	712,9	792,7

(Source : Banque de France)

Partie A :

1. Calculer le taux d'évolution global du montant des crédits accordés aux ménages entre 2001 et 2006. On arrondira le résultat à 0,1 %.
2. Quel a été le montant, en milliards d'euros, des crédits accordés aux ménages en 2007 sachant que ce montant a augmenté de 10,7 % entre 2006 et 2007 ? On arrondira le résultat au dixième.

Partie B :

1. Représentez sur l'annexe 1 le nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$ dans un repère orthogonal avec pour unité graphique 1cm en abscisses et 3cm pour 100 milliards d'euros en ordonnées. On commencera à graduer l'axe des abscisses à partir de 0 et l'axe des ordonnées à partir de 400.
2. (a) On appelle G le point moyen de ce nuage. Déterminer les coordonnées du point G.
On arrondira les coordonnées du point G au dixième.
(b) Placer le point G sur le graphique donné en annexe 1.
3. À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite qui réalise un ajustement affine du nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$ obtenu par la méthode des moindres carrés.
On arrondira les coefficients au dixième.
Dans la suite de l'exercice, on prendra comme droite d'ajustement du nuage de points de coordonnées $(x_i ; y_i)$, la droite \mathcal{D}_1 d'équation : $y = 57x + 430$.
4. Tracer la droite \mathcal{D}_1 dans le repère de l'annexe 1.
5. **Dans cette question, toute trace de recherche, même incomplète, ou d'initiative, même infructueuse, sera prise en compte dans l'évaluation.**

En supposant que l'ajustement affine réalisé par la droite \mathcal{D}_1 reste valable durant les années suivantes, déterminer à partir de quelle année le montant des crédits accordés aux ménages dépassera 980 milliards d'euros.

Exercice 2 - Métropole, juin 2011**5 points**

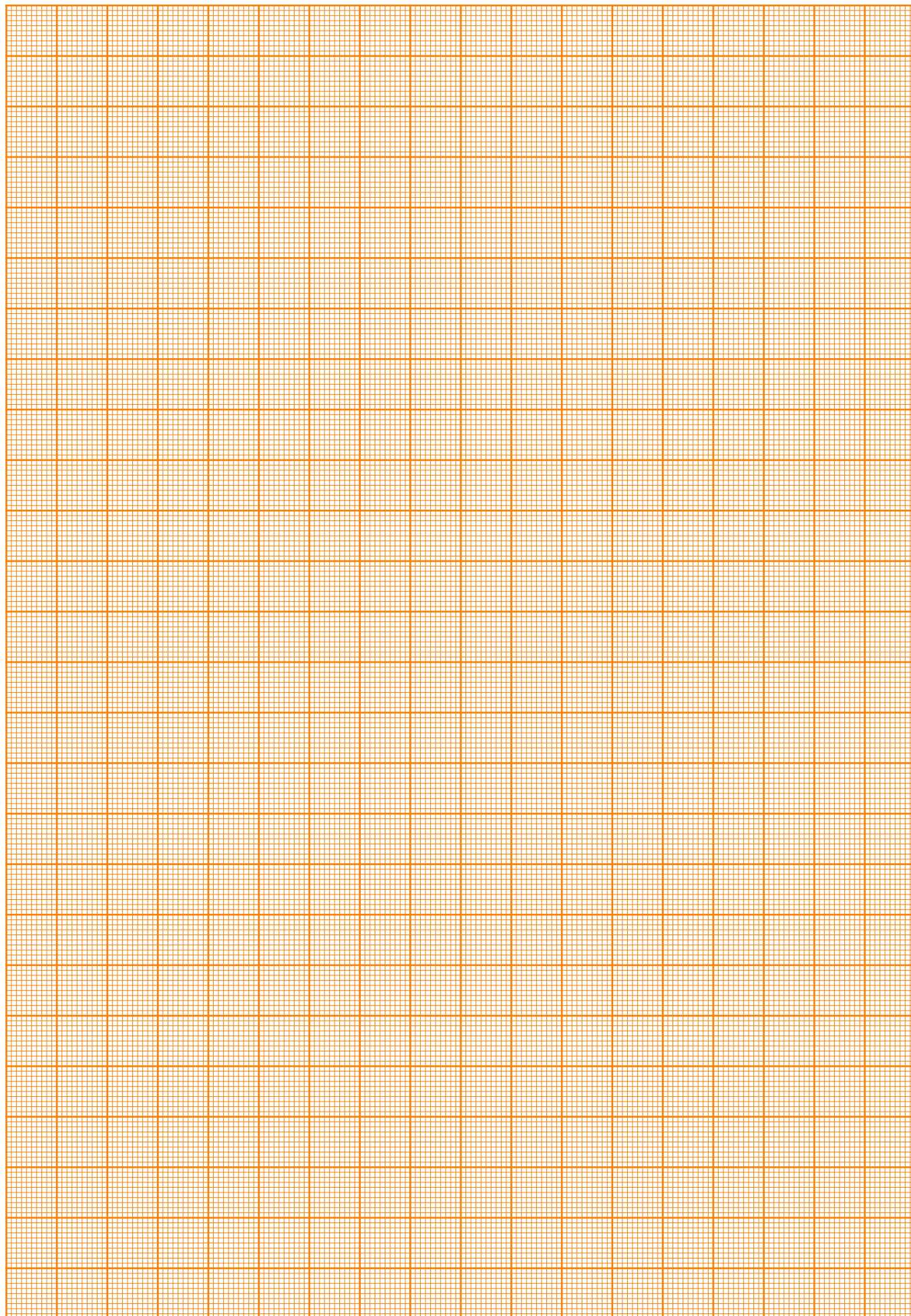
Prévision de la démographie en Allemagne

année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
rang (x_i)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
population (y_i)	82,16	82,26	82,44	82,54	82,53	82,50	82,44	82,31	82,22	82,00

Une représentation graphique du nuage de points de coordonnées $(x_i; y_i)$ est donnée dans l'**annexe 2 à rendre avec la copie**.

1. Pourquoi n'envisage-t-on pas d'ajustement affine de ce nuage de points ?
2. Soit f la fonction définie sur $[0 ; 13]$ par $f(x) = -0,02x^2 + 0,16x + 82,18$.
 - (a) Construire la courbe représentative de la fonction f dans le repère donné dans l'**annexe 2 à rendre avec la copie**.
 - (b) On suppose que la courbe représentative de la fonction f réalise un ajustement fiable de ce nuage de points. Déterminer une estimation de la population allemande en 2012.

Annexe 1 à rendre avec la copie



Annexe 2 à rendre avec la copie

